Laufkrane und Hängekrane _ ↘DE

Betriebs- und Instandhaltungsanleitung

STAHL CraneSystems

Überblick und wichtige Hinweise

Sie haben ein Produkt der STAHL CraneSystems GmbH erworben.
Dieser Kran wurden nach den gültigen europäischen Normen und Vorschriften gebaut.

Sofort nach Erhalt Kran auf Transportschäden überprüfen.

Transportschäden anzeigen und vor der Montage und Inbetriebnahme nach Rücksprache mit dem Hersteller / Lieferer beheben bzw. beheben lassen.
Einen beschädigten Kran nicht montieren bzw. in Betrieb nehmen!

- **Montage**
- **Installation**
- **Inbetriebnahme**
- **Prüfungen**
- **Wartung, Instandhaltung und Störungsbeseitigung**

nur durch eine Fachkraft durchführen lassen

Begriffe

Betreiber
Als Betreiber (Unternehmer/Unternehmen) gilt, wer den Kran betreibt und einsetzt oder durch geeignete und unterwiesene Personen bedienen lässt.

Unterwiesene Personen
Unterwiesene Personen sind Personen, die über die ihnen übertragenen Aufgaben und die möglichen Gefahren bei unsachgemäßem Verhalten unterrichtet und angelernt, sowie über die notwendigen Schutzeinrichtungen, Schutzmaßnahmen, einschlägigen Bestimmungen, Unfallverhütungsvorschriften und die Betriebsverhältnisse belehrt wurden und ihre Befähigung nachgewiesen haben.

Elektrofachkraft
Eine Elektrofachkraft ist eine Person, die aufgrund ihrer fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen an elektrischen Anlagen besitzt und in Kenntnis der einschlägigen gültigen Normen und Vorschriften die ihr übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen und abwenden kann.

Definition einer Fachkraft (Sachkundigen):
Eine Fachkraft ist eine Person mit der erforderlichen Qualifikation, aufbauend auf theoretischen und praktischen Kenntnissen von Hebezeugen, für die in der Betriebsanleitung angegebenen erforderlichen Tätigkeiten.
Die Person muss die Sicherheit der Anlage in Abhängigkeit des Einsatzfalles beurteilen können. Fachkräfte mit der Befugnis, bestimmte Wartungsarbeiten an unseren Produkten vorzunehmen, sind Servicemonteure des Herstellers und ausgebildete, mit Zertifikat ausgewiesene Monteure.

Seminare:
Umfassende Kenntnisse der Fördertechnik-Produkte sind Voraussetzung für den fachgerechten Umgang mit den Betriebsmitteln. Wir vermitteln kompetent und praxisorientiert das Fachwissen für den richtigen Einsatz, die Überwachung und die Pflege Ihrer Anlage.
Fordern Sie unser Seminarprogramm an. → Informationen hierzu finden sie auf der letzten Umschlagseite.

Inhaltsverzeichnis

1	**Sicherheitshinweise**	1.1	Symbole ... 4
		1.2	Betriebsanleitung ... 4
		1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung ... 5
		1.4	Sicherheitsbewusstes Arbeiten ... 5
		1.5	Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit ... 5
		1.6	Allgemeine Vorschriften ... 6
		1.7	Allgemeine Hinweise ... 6
		1.8	Montage, Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur ... 6
		1.9	Gewährleistung ... 7
		1.10	Wiederkehrende Prüfung ... 7
		1.11	Kundendienst ... 7
2	**Bauteile-Übersicht**		... 8
3	**Kranmontage vorbereiten**	3.1	Lieferzustand und Lieferumfang ... 10
		3.2	Sicherheitsabstände ... 10
		3.3	Prüfen der Kranbahn ... 10
		3.4	Hauptstromzuführung ... 11
4	**Kran montieren**	4.1	Hinweis ... 12
		4.2	Kopfträger ... 12
		4.3	Kopfträger Laufkran ... 12
		4.4	Kopfträger Hängekran ... 13
		4.5	Einstellen auf Kranbahn ... 14
		4.6	Anzugsmomente ... 14
		4.7	Stromzuführung entlang der Kranbahn ... 15
		4.8	Elektrische Installation ... 15
		4.9	Fahrendschalter ... 16
		4.10	Funkempfänger FSE 508 ... 17
		4.11	Funkempfänger FSE 514 ... 18
		4.12	Pufferanschlag ... 19
5	**Kran einbauen**	5.1	Hinweise ... 20
		5.2	Laufkran ... 20
		5.3	Hängekran ... 20
		5.4	Funktionskontrolle ... 21
6	**Kran in Betrieb nehmen**	6.1	Inbetriebnahme ... 22
		6.2	Abnahme und Prüfung ... 22
7	**Kran bedienen**	7.1	Pflichten des Kranführers ... 23
		7.2	Bedienung des Steuerschalters STH ... 24
		7.3	Nothalt ... 24
		7.4	Bedienung Funksender quadrix ... 25
		7.5	Bedienung Funksender micron 6 ... 28
		7.6	Bedienung Funksender spectrum 1/2/3 ... 31
8	**Kran prüfen und warten**		... 35
		8.1	Prüf- und Wartungstabelle ... 36
		8.2	Fahrmotorbremse ... 36
		8.3	Laufräder ... 36
9	**Fehlersuche**	9.1	Was tun wenn? ... 37
10	**Technische Daten**	10.1	Einsatzbedingungen ... 38
11	**Verschleißteile/Ersatzteile**		... 39
12	**Allgemeine Information**	12.1	Seminarangebote ... 43

Änderungen vorbehalten

1 Sicherheitshinweise

1.1 Symbole

Arbeitssicherheit
Dieses Symbol steht bei allen Hinweisen zur Arbeitssicherheit, bei denen Leib und Leben von Personen gefährdet ist.

Warnung vor elektrischer Spannung
Abdeckungen wie Hauben und Deckel, die mit diesem Zeichen gekennzeichnet sind, dürfen nur von "Fachkräften oder unterwiesenen Personen" geöffnet werden, nachdem das Gerät spannungslos geschaltet wurde.

Warnung vor schwebender Last
Jeglicher Aufenthalt von Personen unter schwebender Last ist nicht zulässig.
Es besteht Gefahr für Leib und Leben!

Betriebssicherheit
Dieses Symbol steht bei allen Hinweisen, bei deren Nichtbeachtung Schäden am Kran oder am transportierten Gut entstehen können.

Diese Symbole markieren in dieser Betriebsanleitung besonders wichtige Hinweise auf Gefahren und Betriebssicherheit.

1.2 Betriebsanleitung

Die Betriebsanleitung sorgfältig lesen und beachten.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- Krane sind ausschließlich zum Heben von frei beweglichen Lasten bestimmt.

Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung können Gefahren entstehen durch:

- Das Überschreiten der zulässigen Tragfähigkeit.
- Das betriebsmäßige Anfahren des Notendschalters im Heben und Senken. (Abhilfe durch einen Betriebsendschalter)
- Das betriebsmäßige Fahren gegen die Endanschläge am Kran und an der Kranbahn. (Abhilfe durch Endschaltungen)
- Das betriebsmäßige Aufeinanderfahren bei mehreren Kranen auf einer Bahn. (Abhilfe durch eine Krandistanzierung)
- Das Fahren mit Last gegen ein Hindernis. (Abhilfe durch eine Aussparschaltung)
- Das Fahren von Kranen, deren Aktionsbereiche sich überschneiden. (Abhilfe durch eine Krandistanzierung)
- Manipulationen an der Überlastabschaltung oder Rutschkupplung.
- Das Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen. Sicherheitseinrichtungen können sein: Bremsen, End- und Aussparschaltungen, Krandistanzierungen, Verriegelungen, Warneinrichtungen, Windsicherungen usw.
- Das Befördern von Personen.
- Das Schrägziehen von Lasten.
- Das Losreißen, Ziehen oder Schleppen von Lasten.
- Schlaffseilbetrieb.
- Die unbeaufsichtigte frei schwebende Last.
- Das Fahren mit Lasten über Personen.
- Eventuell sich lösende Anbauten am Kran und an der Kranbahn sowie Kranlaufräder.
- Das Sturmaufkommen bei Kranen im Freien. (Abhilfe durch Stillsetzen des Kranes und Sichern mit einer Windsicherung)
- Wartungs- und Reparaturarbeiten am ungesicherten Kran. (Abhilfe unter Beachtung der Seite 6)
- Änderungen und Umbauten. Zusätzliche Anbauten bedürfen der Gehehmigung durch den Hersteller. Die Konformitätserklärung wird bei Nichteinhaltung ungültig.

1.4 Sicherheitsbewußtes Arbeiten

Unsere Krane sind nach dem Stand der Technik gebaut und mit einer Überlastabschaltung oder Rutschkupplung zum Schutz gegen Überlastung ausgerüstet. Trotzdem empfehlen wir:

- Vor dem ersten Arbeiten mit dem Kran die Betriebsanleitung lesen.
- Die Verantwortung für sicherheitsbewusstes und gefahrenfreies Arbeiten obliegt dem Betreiber (siehe Seite 2).
- Vor dem Arbeiten sich kundig machen, wo die Nothalt-Einrichtung ist (in der Regel im Steuerschalter oder Funksender).
- Hinweisschilder am Kran nicht entfernen. Unleserliche oder beschädigte Schilder erneuern.
- Die bestimmungsgemäße Verwendung, siehe oben, beachten.
- Die "Pflichten des Kranführers" beachten, siehe Seite 23.
- Schäden und Mängel am Kran sofort dem Verantwortlichen melden.
- Vor Inbetriebnahme von der zuständigen Stelle/Behörde abnehmen lassen.

1.5 Organisatorische Maßnahmen zur Sicherheit

- Nur geschulte oder unterwiesene Personen mit der Bedienung beauftragen. Gesetzliches Mindestalter beachten!
  Fordern Sie unser Seminarprogramm an. → Informationen hierzu finden sie auf der letzten Umschlagseite.
- In regelmäßigen Abständen überprüfen, ob sicherheitsbewusst gearbeitet wird.
- Vorgeschriebene Fristen für die wiederkehrende Prüfung einhalten. Prüfprotokolle im Prüfbuch aufbewahren.
- Betriebsanleitung am Einsatzort griffbereit aufbewahren.

1.6 Allgemeine Vorschriften

- Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Länderspezifische Vorschriften.
- Siehe auch Betriebsanleitung Hebezeug

1.7 Allgemeine Hinweise

- Die Kranteile sind standardmäßig stahlkiesentrostet und mit einer Grundbeschichtung auf Alkydharzbasis, Farbton oxidgelb, behandelt.
- Alternativ sind Einschichtlackierung oder Decklacke in verschiedenen Schichtdicken möglich.
- Für Prüf- und Wartungsarbeiten am Hebezeug gelten besondere Betriebsanleitungen, siehe Krandokumentation.

1.8 Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur

Die Montage, Inbetriebnahme, Wartung und Reparatur darf nur durch Fachpersonal ausgeführt werden (siehe Seite 2).

Montage
- Wir empfehlen, dass die Montage durch vom Hersteller beauftragte Monteure vorgenommen wird.
- Während der Montage des Krans hat der Betreiber dafür zu sorgen, dass Unbefugte keinen Zutritt haben.
- Montagen über 2 m über dem Boden dürfen nur von Arbeitsbühnen aus durchgeführt werden.
- Monteure, die außerhalb von Arbeitsbühnen arbeiten, müssen mit einem Höhensicherheitsgerät gesichert sein.
- Es ist darauf zu achten, dass die elektrischen Schutzmaßnahmen eingehalten werden. Siehe Vorschriften und Schaltplanunterlagen.

Inbetriebnahme
- Der Kran darf nur in Betrieb genommen werden, wenn seine Einsatztauglichkeit festgestellt wurde.

Wartung
- Wartungsarbeiten dürfen nur am unbelasteten und gesicherten Kran durchgeführt werden.
- Der Netzanschlussschalter muss abgeschaltet und gegen irrtümliches oder unbefugtes Wiedereinschalten gesichert werden.
- Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften sind zu beachten.

Reparatur
- Für die Reparatur ausschließlich **Original-Ersatzteile** verwenden, ansonsten erlischt die Gewährleistung.
- Keine Änderungen und Umbauten vornehmen.
- Zusätzliche Anbauten bedürfen der Genehmigung des Herstellers.
- Der elektrische Anschluss und die elektrische Funktionsprüfung dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.

Arbeitet der Kran ständig im Freien, empfehlen wir, das Hebezeug, die Fahrmotoren und die Kransteuerung mit einem Dach zu schützen.

1.9 Gewährleistung

- Die Gewährleistung erlischt, wenn die Montage, Bedienung, Prüfung und Wartung nicht nach dieser Betriebsanleitung erfolgen.
- Reparaturen und Störungsbeseitigungen im Rahmen der Gewährleistung dürfen nur von Fachkräften (siehe Seite 2) nach Rücksprache und Beauftragung durch den Hersteller / Lieferer ausgeführt werden.
  Bei Änderungen am Hebezeug sowie bei Einsatz von nicht Original-Ersatzteilen erlischt die Gewährleistung.

1.10 Wiederkehrende Prüfung

Hubwerke und Krane sind mindestens einmal im Jahr, nach länderspezifischer Vorschrift unter Umständen auch früher, durch eine Fachkraft (siehe Seite 2) zu prüfen. Das Prüfergebnis ist zu protokollieren und im Prüfbuch aufzubewahren.
Bei dieser Prüfung muss auch die Restlebensdauer des Hubwerkes nach FEM 9.755 ermittelt werden.
Es ist erforderlich, die wiederkehrenden Prüfungen der Nutzung des Hebezeuges anzupassen. Hohe Nutzung erfordert kürzere Wartungsinterwalle.

Alle Prüfungen sind vom Betreiber (siehe Seite 2) **zu veranlassen.**

1.11 Kundendienst

Sie haben sich mit dem Kauf dieses Kranes für ein hochwertiges Transportmittel entschieden. Unser Kundendienst berät Sie gerne hinsichtlich eines fach- und sachgerechten Einsatzes. Infomationen über unseren Kundendienst finden Sie auf der letzten Umschlagseite.

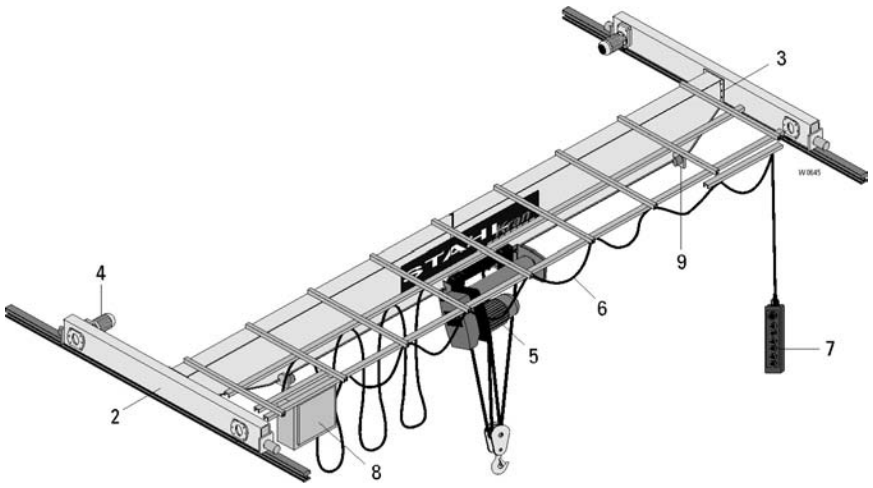
Für die Erhaltung der Sicherheit und stetigen Verfügbarkeit Ihres Kranes empfehlen wir Ihnen den Abschluss eines Wartungsvertrages, in dessen Rahmen wir auch die "wiederkehrenden Prüfungen" für Sie übernehmen.

Reparaturen werden von unserem geschulten Fachpersonal qualifiziert und schnell ausgeführt.

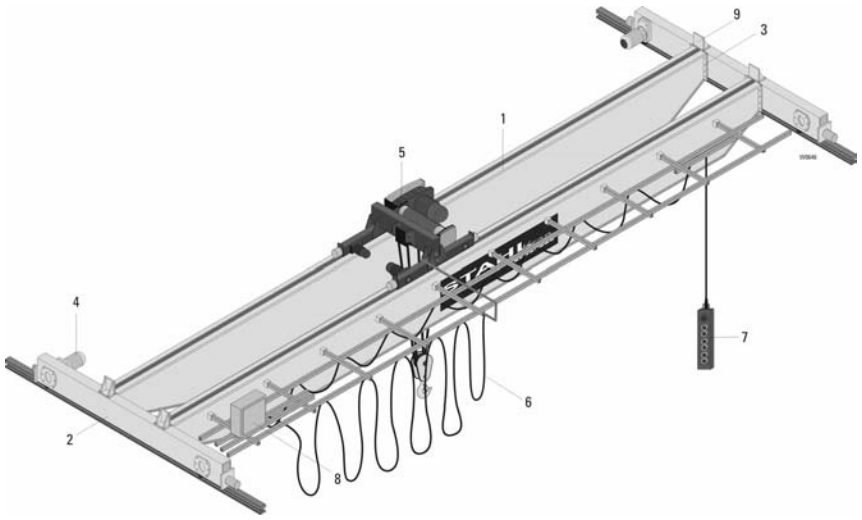
Standardkran mit Flursteuerung

Stromzuführung entlang der Kranbrücke: Kabelwagenbahn Typ WA 23

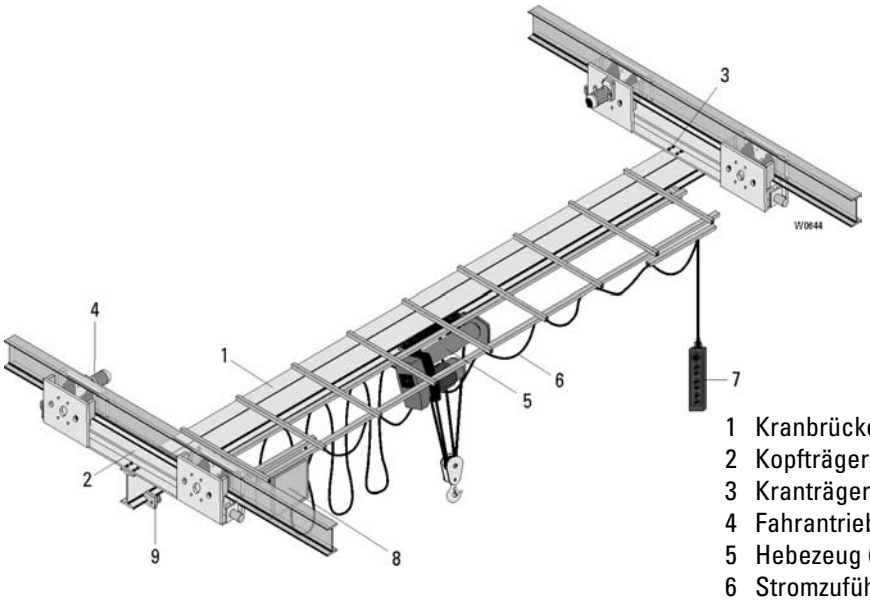
EL



ZL



EH



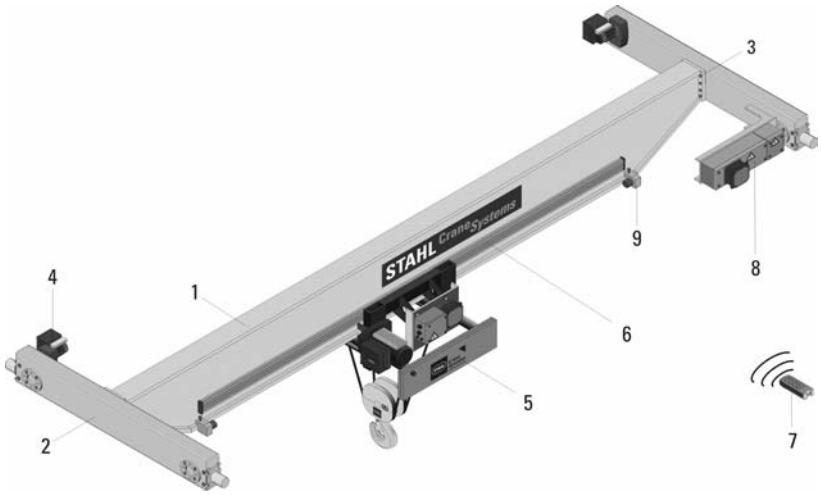
1 Kranbrückenträger
2 Kopfträger
3 Kranträgeranschluss
4 Fahrantrieb
5 Hebezeug (Seilzug, alternativ Kettenzug bis 6,3 t)
6 Stromzuführung
7 Steuergerät (Standard: Typ STH)
8 Steuerung
9 Pufferanschlag

BA_KRAN_01.FM

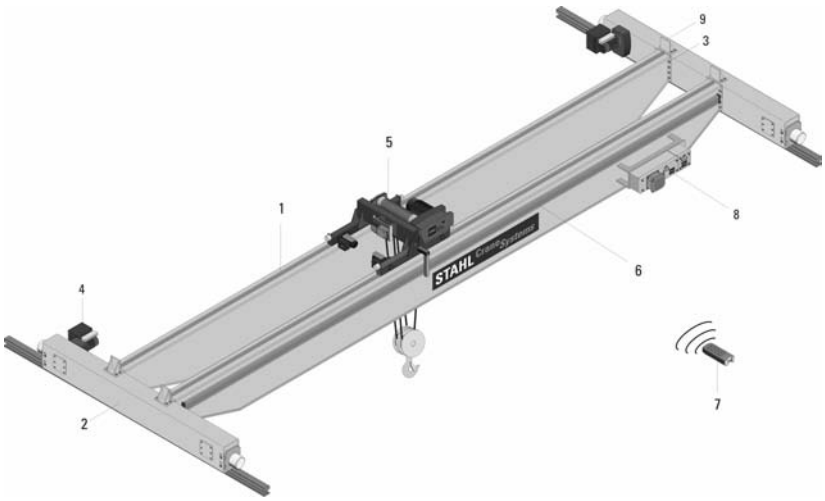
Standardkran mit Funksteuerung

Stromzuführung entlang der Kranbrücke: Schleifleitung Typ 831

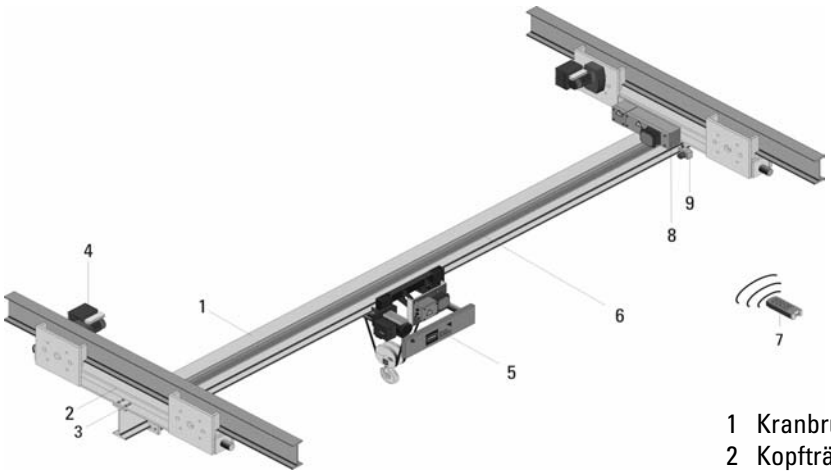
EL



ZL



EH



1 Kranbrückenträger
2 Kopfträger
3 Kranträgeranschluss
4 Fahrantrieb
5 Hebezeug (Seilzug, alternativ Kettenzug bis 6,3 t)
6 Schleifleitung
7 Funksender
8 Steuerung
9 Pufferanschlag

3 Kranmontage vorbereiten

3.1 Lieferzustand und Lieferumfang

Normausführung siehe Kapitel 2
Der Kran wird in der Regel komplett zusammengebaut geliefert.
Ist der Transport so nicht möglich, werden die Kopfträger und gegebenenfalls die Kabelwagenbahnen demontiert geliefert.

Zusatzausstattungen
Der Kran kann mit folgenden Optionen ausgerüstet sein.
- Warneinrichtungen (Hupe)
- Fahrendschalter für das Kranfahren
- Aussparschaltung gegen Hindernisse
- Krandistanzierung
- Verriegelungen für Kran
- Stichbahn beim Krantyp EH bzw. ZH
- Pufferverlängerung(en)
- Wartungsbühnen (Katze, Kran)
- Zweites Hebezeug
- Zweites Katzfahrwerk
- Kopfträgerkopplung
- Windsicherung

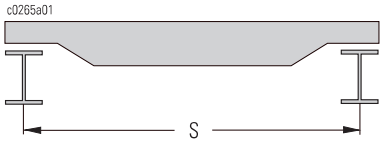
Die Bauteile der Optionen werden soweit wie möglich im Kran eingebaut. Betätigungselemente zum Anbau an der Kranbahn oder dem bauseitigen Kran werden lose mitgeliefert.

Vor Montagebeginn
- Prüfen Sie, ob die Beanspruchungen aus der Krananlage sicher vom Gebäude aufgenommen werden können. Die Bestimmungen des Baurechts sind zu beachten.

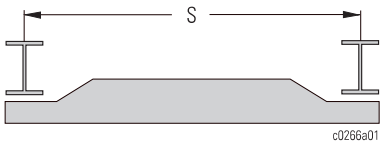
3.2 Sicherheitsabstände

Darauf achten, dass die Sicherheitsabstände zur Umgebung des Krans hin eingehalten werden. (siehe Ausführungszeichnung)

3.3 Prüfen der Kranbahn



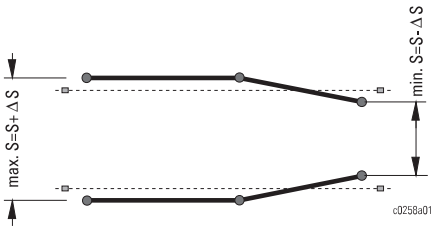
$S \leq 15$ m: $\Delta S = \pm 5$ mm
$S \leq 20$ m: $\Delta S = \pm 6$ mm
$S \leq 25$ m: $\Delta S = \pm 8$ mm
$S \leq 30$ m: $\Delta S = \pm 9$ mm
$S \leq 32{,}5$ m: $\Delta S = \pm 9{,}5$ mm

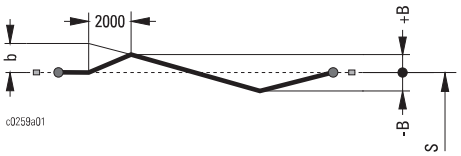


$\Delta S = \pm 3$ mm

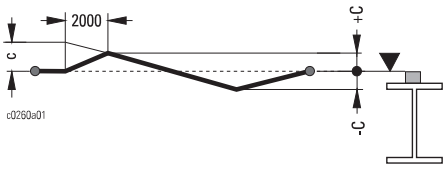
- Kranbahn auf Maßgenauigkeit und Durchfahrtfreiheit prüfen, siehe Skizzen.
- Kranschienen- und Flanschbreite der Kranbahn mit der am Kopfträger vorhandenen Laufradausdrehung/Führungsrolleneinstellung bzw. der eingestellten Flanschbreite vergleichen, siehe Einstelltabellen.
  Das Spiel zwischen Spurkranz/ Führungsrolle und Kranschiene/Kranbahn muss den Werten der Tabelle entsprechen.
- Stabile Endanschläge an den Kranbahnenden müssen vorhanden sein.
  Die Vorderkanten der Endanschläge müssen paarweise zueinander fluchten und dabei einen rechten Winkel zur Kranbahn bilden, siehe Skizze.
- Die Laufflächen müssen frei von Öl, Fett, Farbe oder anderen Verschmutzungen sein.
- Die Kranschienenübergänge müssen eben sein; gegebenenfalls diese verschleifen.
- Die Kranbahn muss den Forderungen der DIN 4132 genügen.

3.3 Prüfen der Kranbahn (Fortsetzung)

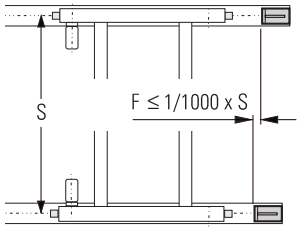




B = ±10 mm
b = ±1 mm



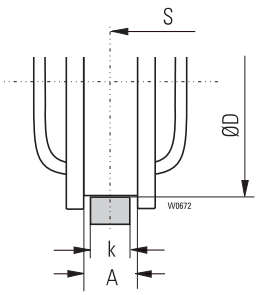
C = ±10 mm
c = ±1 mm



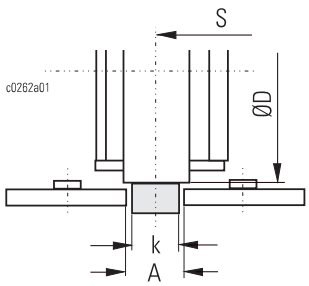
max F = 20 mm

Pos	ØD	k	A≤ k+
	[mm]		
1	125	40; 50	10
	160	40; 50	12
	200	40; 50; 60	14
	315	40; 50; 60	14
	400	50; 60; 70	15
2	500	50; 60; 70; 100	3
3	80	74 - 300	2 - 6
	100	98 - 300	
	125	119 - 300	
	160	119 - 300	

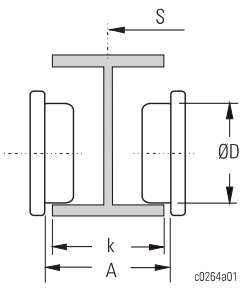
1



2



3



3.4 Hauptstromzuführung entlang der Kranbahn

Als Hauptstromzuführung entlang der Kranbahn können Sicherheitsschleifleitungen oder Schleppkabel verwendet werden.

- Hauptstromzuführungen müssen gem. den Sicherheitsbestimmungen so angeordnet oder geschützt sein, dass sie von Tragmitteln auch bei pendelnder Last nicht berührt werden können.
- Zuleitung durch einen Netzanschlussschalter allpolig abschaltbar machen.
- Der Netzanschlussschalter muss gegen unbefugtes Einschalten abschließbar sein.
- Bei Hauptstromzuführungen, bei denen der Schutz durch Abstand angewendet wird, muss der Netzanschlussschalter im Kranbereich gut zugänglich angebracht sein.
- Netzanschlussschalter als besonderen Schalter für den Kran kennzeichnen.

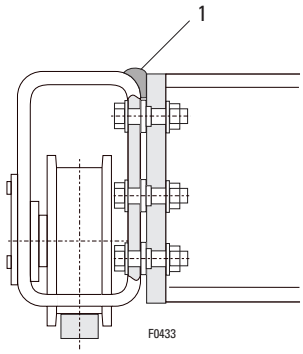
4 Kran montieren

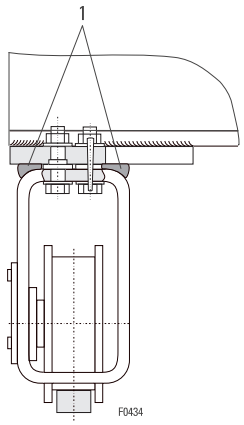
4.1 Hinweis

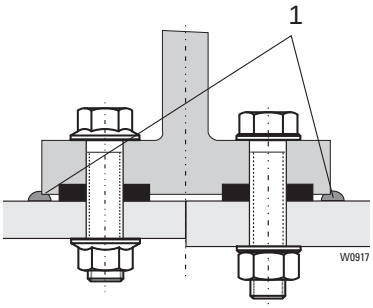
Es ist zweckmäßig, den Zusammenbau und die Komplettierung des Krans vor dem Hochziehen am Boden durchzuführen.
Den Kran so legen, dass sich die elektrische Anschlussseite des Krans auf der Seite der Hauptstromzuführung, entlang der Kranbahn befindet.

4.2 Kopfträger

- Die Anschlussflächen von Kranbrückenträger und Kopfträger von Rost, Staub, Farbe, Öl und anderen Verunreinigungen frei machen.
  Gefahr! Durch Verunreinigungen auf der Kontaktfläche zwischen Kopfträger und Anschlussplatte kann es zum unkontrollierten Lösen der Schraubverbindung kommen, und dadurch zu einer **lebensgefährlichen Situation.**
- Schraubverbindungen mit dem Drehmomentschlüssel und dem angegebenen Anzugsmoment festziehen, siehe Tabelle Seite 14. Nur die Original-Schraubverbindungsteile verwenden.
- Beim Einsatz im Freien den Spalt zwischen Anschlussplatte und Kopfträger mit Dichtmasse (1) abdichten, siehe Skizzen.





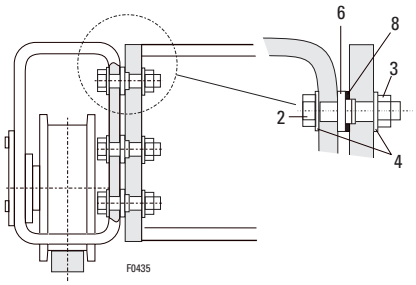


4.3 Kopfträger Laufkran

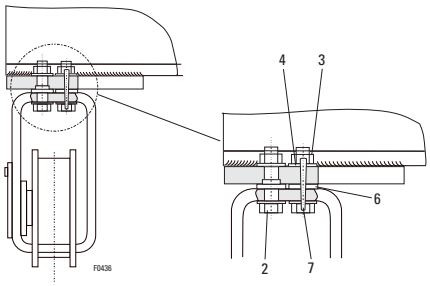
- Kopfträger mit dem Kranträger verschrauben.
  Anschluss "seitlich" siehe Abb. 1.
  Anschluss "oben" siehe Abb. 2.
- Beim Anschluss "oben" die beigelegten Kegelstifte (7) in die vorgesehenen Bohrungen einschlagen.
- Schraubverbindung M20 mit 450 Nm und M30 mit 1650 Nm planmäßig anziehen. Ausschließlich feuerverzinkte MoS2-beschichtete Originalteile des Herstellers verwenden.
- Das Anziehmoment ist über die Mutter aufzubringen.
- Spurmittenmaß und Radsturz auf Winkelgenauigkeit und Parallelität nachprüfen.
- Handlöcher mit Deckel wieder verschließen.
- Das Spurmittenmaß kann man bis zu +2mm je Anschlussseite mit Passscheiben ausgleichen. Die Passscheiben (8) sind **zwischen Anschlussplatte und Bundbuchse** zu legen.
- Detailierte Montageanleitung siehe Betriebsanleitung Krankomponenten.
- Montage Führungsrollen siehe Betriebsanleitung Krankomponenten

4.3 Kopfträger Laufkran (Fortsetzung)

1

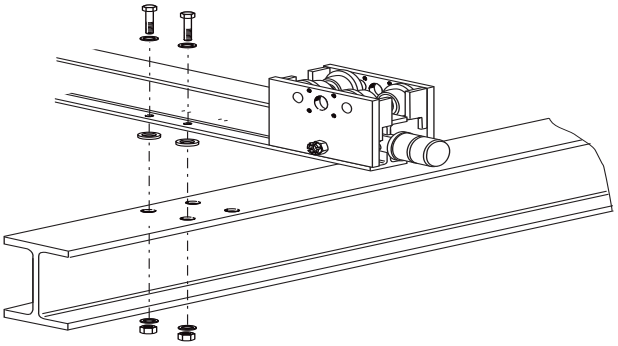


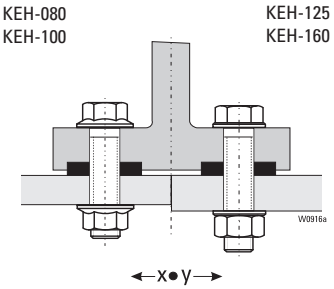
2



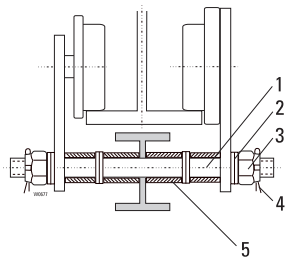
4.4 Kopfträger Hängekran

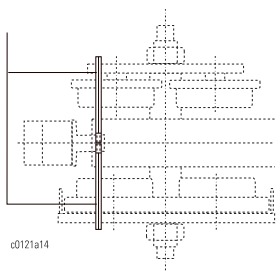
- Kopfträger auf den Kranbrückenträger auflegen und Schraubverbindung einbauen, siehe Abb.
- Kopfträgeranschluss auf Winkelrichtigkeit 90° und Parallelität sowie Spurmittenmaß ausrichten bzw. nachprüfen.
- Schraubverbindung planmäßig gemäß 4.6 (Tabelle Seite 14) anziehen.
- Das Anziehmoment ist über die Mutter aufzubringen.
- Detailierte Montageanleitung siehe Betriebsanleitung Krankomponenten.





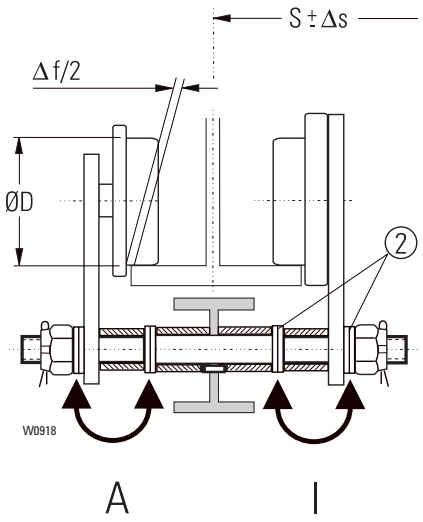
- Wenn der Kran nicht über ein frei zugängliches Kranbahnende eingefahren werden kann, ist die Spurweite am Kopfträger gleich so weit zu öffnen, dass die Flanschbreite der Kranbahn durch die lichte Weite der Laufräder hindurchgeht. Auf jeder Kranseite die innenliegenden Splinte (4) entfernen und die Kronenmutter (3) auf das notwendige Maß lösen. Fahreinheit mit Montagehilfe sichern, siehe Skizze.





Montagehilfe
8x Bestell-Nr. 23 722 05 92 0

4.5 Einstellen auf Kranbahn



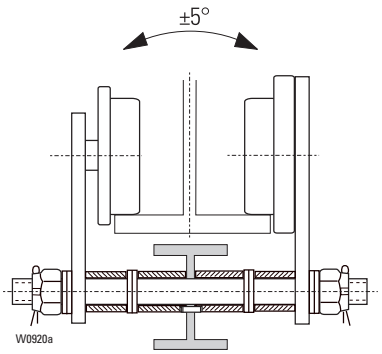
Einstellen Flanschbreite und Korrekturen Spurmittenmaß beim Krantyp EH-.. und ZH-..
Die Kopfträger sind werkseitig auf die in der Bestellung angegebenen Flanschbreite eingestellt. Durch Umsetzen der Scheiben (2) können Korrekturen vorgenommen werden.
Die dadurch entstehende Außermittigkeit darf max. 3 mm betragen, wobei die Gesamtpaketdicke eines Fahrwerkschildes nicht verändert werden darf.
Das vordere und hintere Fahrwerk eines Kopfträgers sind identisch einzustellen.

KEH-A	Ø D	± Δf	± ΔS
80	80	1,5/3	1,5/3/ 4,5/6
100	100		
125	125	3	3/6
160	160		

Spurspiel vergrößern
durch Umsetzen der Scheiben (2) von außen nach innen.
Umsetzen bei (A) und (I) vornehmen.

Spurmittenmaß vergrößern +ΔS
durch Umsetzen der Scheiben (2) eines bzw. beider Kopfträger:
auf der Innenseite (I) der Kranbahn von innen nach außen und auf der Außenseite (A) von außen nach innen.

Spurmittenmaß verkleinern -Δs
durch Umsetzen der Scheiben (2) eines bzw. beider Kopfträger:
auf der Innenseite (I) der Kranbahn von außen nach innen und auf der Außenseite (A) von innen nach außen



Achtung! Nach dem Einstellen und nach dem Einsetzen des Krans in die Kranbahn muss das Kopfträgerfahrwerk nach beiden Seiten ca. 5° schwenkbar sein!

Detailiertes Einstellen der Flanschbreite und Korrektur des Spurmittenmaßes: siehe Betriebsanleitung Krankomponenten.

4.6 Anzugsmomente

Pos. 5	MA [Nm]	x	y
M12 M16	130 330	•	
M20 *1 M24 *1	450 800		•

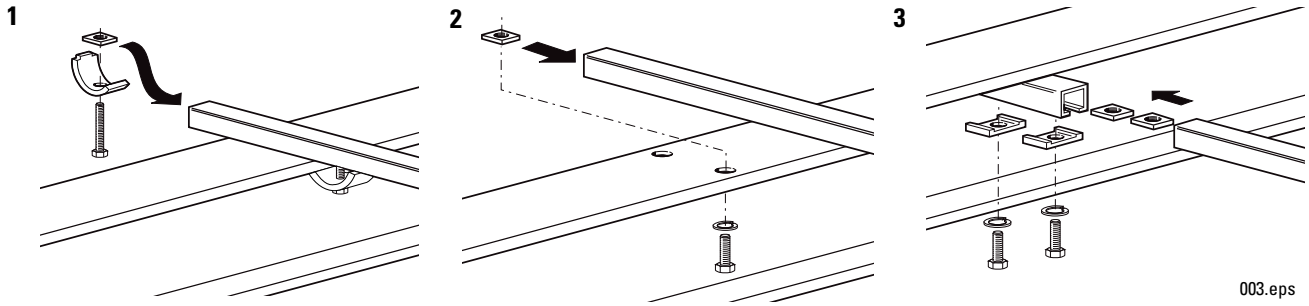
*1 Ausschließlich feuerverzinkte MoS2-beschichtete Originalteile des Herstellers verwenden.

BA_KRAN_01.FM

4.7 Stromzuführung entlang der Kranbrücke

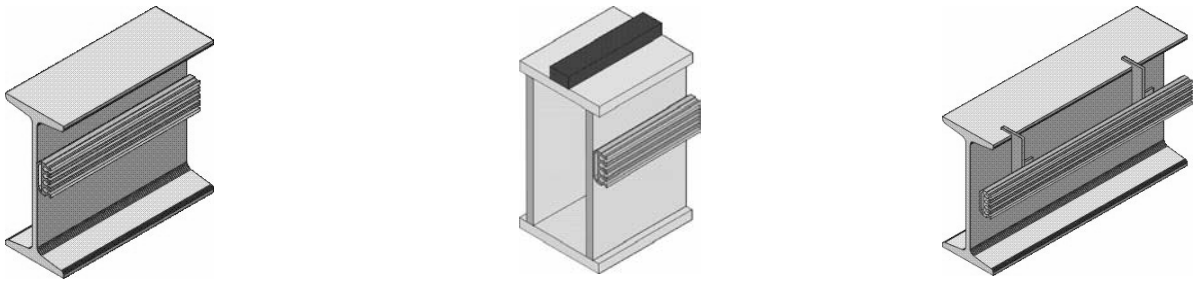
4.7.1 Schleppkabelwagenbahn

Die Aufhängungen sind am Kranträger gepratzt (1), geschraubt (2) oder gesteckt (3), siehe Abb.
Evtl. demontierte Aufhängungen der Kabelwagenbahnen wieder an den Kranträger anbauen.



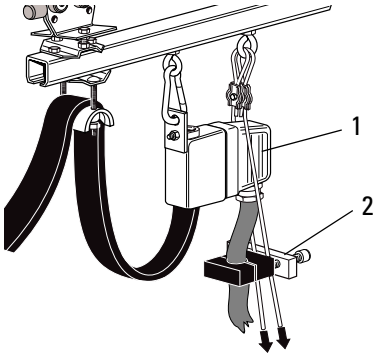
4.7.2 Schleifleitung

Die Schleifleitung ist am Kranträger montiert siehe Abb.



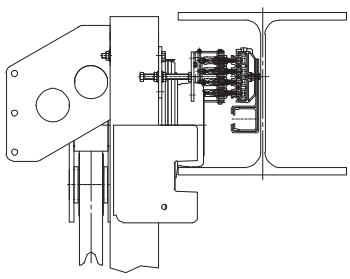
- Wartung und Verschleißgrenzen siehe separate Anlage

4.8 Elektrische Installation

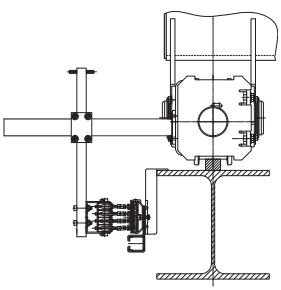


- Leitungen zu den Kranfahrmotoren und weiteren Ausstattungen in die vorhandenen Kabelkanäle einbringen oder in den Kabelschellen befestigen, siehe Stromlaufpläne
- Bei demontiertem Kran Flachleitung entlang der Kranbrücke durch die Verschraubungen in die Kransteuerung und elektrischen Gerätekasten des Hubwerkes einführen. An der Klemmleiste anschließen, siehe Stromlaufpläne.
- Mitnehmer an der Schienenlaufkatze für den Mitnehmerwagen in der Kabelwagenbahn montieren.
- Steuergerät mit Stecker (1) am Steuerungswagen einstecken und verriegeln. Zugentlastungsseile am Steuerungswagen anbringen. Das Steuerkabel muss entlastet vom Kran hängen. Mit einem Abstandshalter (2) das Steuerkabel unterhalb des Steckers durch Klemmung an den Zugentlastungsseilen sichern.
- Kranfahrmotoren und Ausstattungen anklemmen, siehe Stromlaufpläne
- Stromabnehmer sind am Hebezeugfahrwerk montiert

KE-S



OE-S



4.9 Fahrendschalter

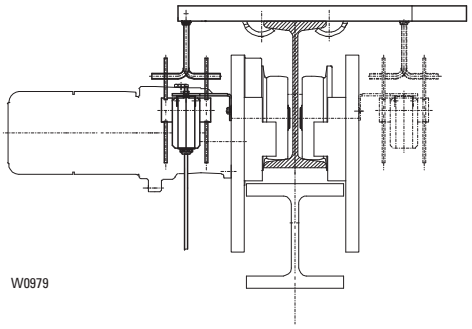
Der Fahrendschalteranbau wird installiert aber unbefestigt geliefert.

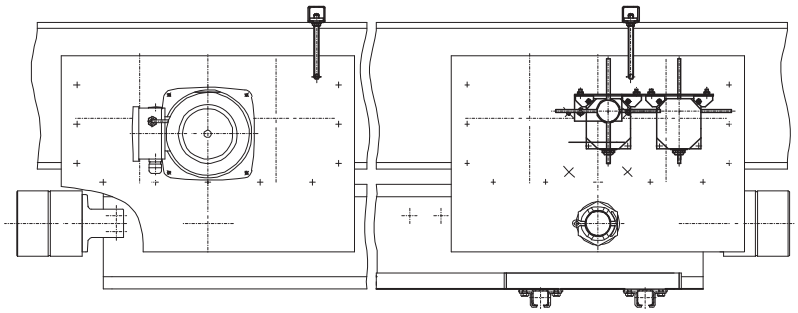
Die Schaltkontakte sind für Steuerstrom ausgelegt.

Schaltfunktion:
1. Endabschaltung in beiden Fahrtrichtungen (1 Kreuzschalter 2 Schaltkurven).
2. Vor- und Endabschaltung in beiden Fahrtrichtungen (1 Kreuzschalter 4 Schaltkurven).
   Die Vorabschaltung schaltet vor dem Laufbahnende von "schnell" auf "langsam" um, am Laufbahnende wird abgeschaltet.

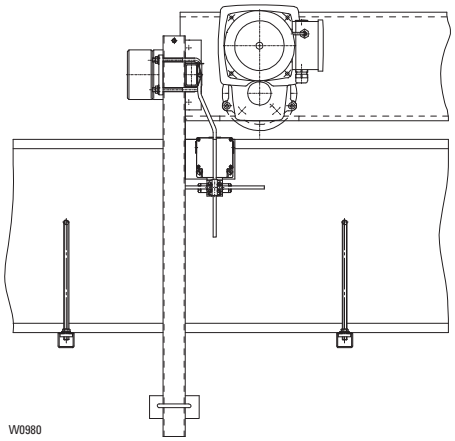
X = Halt, links
Y = Halt, rechts
Z = schnell / langsam

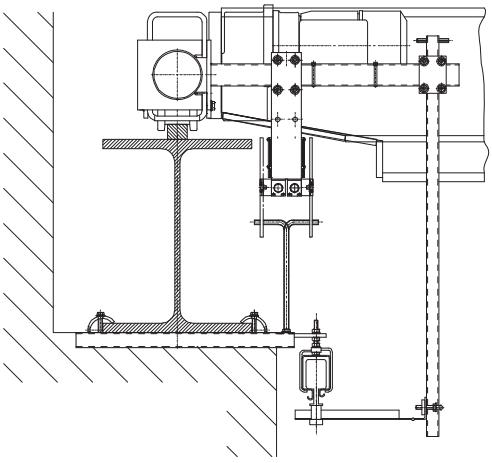
Hängekran EH





Laufkran EL / ZL





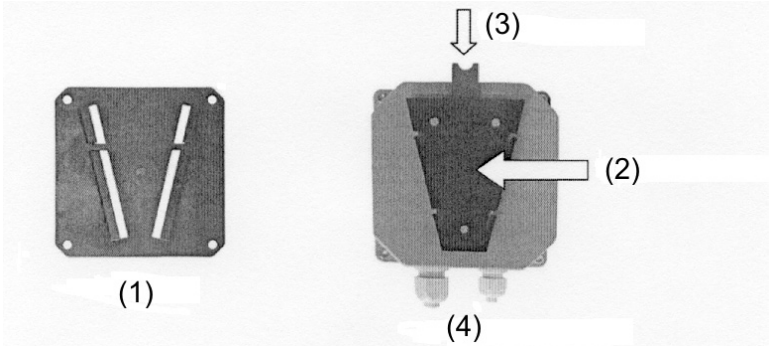
4.10 Funkempfänger FSE 508

4.10.1 Montage und elektrischer Anschluss

Achtung - elektrische Spannung

- Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von Fachkräften ausgeführt werden.
- Der elektrische Anschluss erfolgt über eine Steckverbindung mit der Kran- bzw. der Hubwerkssteuerung.
- Der Empfänger darf nur an die auf dem Typenschild angegebene Versorgungsspannung angeschlossen werden.

Der Funkempfänger wird über die mitgelieferte Halterung (1) und die auf der Rückseite des Empfängers befindliche Montagevorrichtung (2) montiert.
Die Halterung wird über die 4 Bohrlöcher befestigt.
Der Empfänger wird von oben in die Halterung geschoben, bis die Montagevorrichtung in der Halterung einrastet.



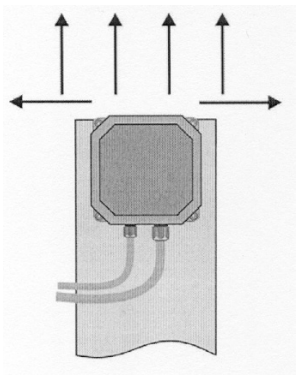
Zum Demontieren des Empfängers muss die Entriegelung (3) nach unten gedrückt werden. Dadurch löst sich die Verriegelung und der Empfänger kann nach oben hin abgezogen werden.

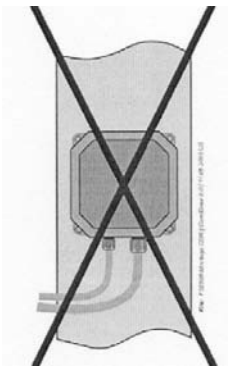
Über die Kabelverschraubung (4) wird der Funkempfänger an die Kran- bzw. Maschinenelektrik angeschlossen.

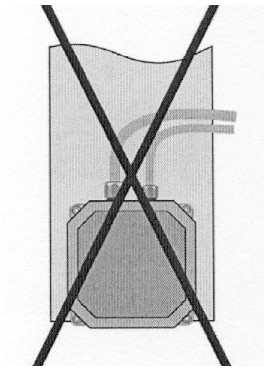
4.10.2 Korrekte Montage

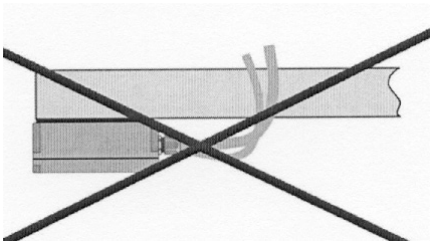
- Montieren Sie den Empfänger senkrecht mit dem Kabelausgang nach unten.
- Achten Sie darauf, dass sich oberhalb des Empfängers im Umkreis von 1 m keine Metallteile befinden.

Mindestabstand zu Metallteilen 1m





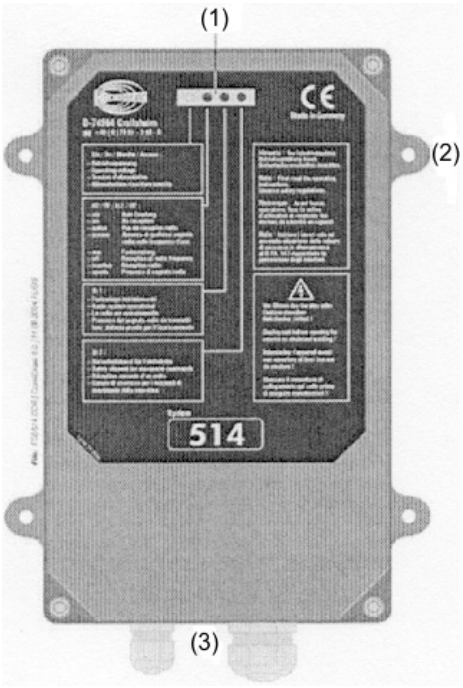




4.10.3 Kontroll-Lampenfeld

Im Deckel des Empfängers befindet sich ein Kontroll-Lampenfeld mit LEDs, die den Betriebszustand der Funkanlage anzeigen.

4.11 Funkempfänger FSE 514



4.11.1 Montage und elektrischer Anschluss

Achtung – elektrische Spannung

- Elektrische Anschlussarbeiten dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden.
- Der elektrische Anschluss muss gemäß beiliegender Ausgabeverdrahtung vorgenommen werden. Die technischen Daten des Systems müssen unbedingt eingehalten werden.
- Bei verschiedenen Anlagen liegt Netzspannung an Bauteilen im Innern des Gerätes an. Bei Berührung spannungsführender Teile kann diese Spannung unter Umständen lebensgefährlich sein!

Der Funkempfänger wird mit den mitgelieferten Schwingmetallen, die in die an den Empfängerseiten angebrachten Haltelaschen (2) geschraubt werden, montiert.

Über die Kabel-Verschraubungen (3) wird der Funkempfänger an die Kran- bzw. Maschinenelektrik angeschlossen.

Zur Inbetriebnahme kann der Deckel des Funkempfängers abgeschraubt werden.

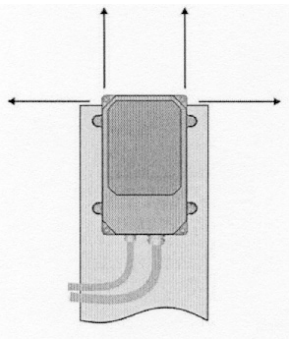
Hinweise:

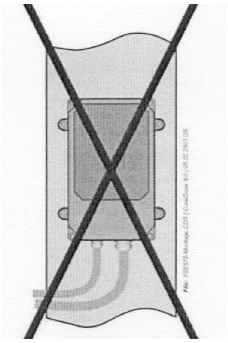
- Um eine Beschädigung von Bauelementen zu vermeiden, sollte dies jedoch nur von Personen vorgenommen werden, die im Umgang mit elektronischen Bauteilen vertraut sind.
- Bevor Sie die Funkanlage einschalten, sollten Sie sich mit dem Kontroll-Lampenfeld (1) vertraut zu machen.

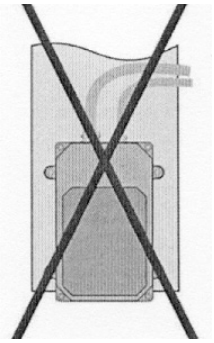
4.11.2 Korrekte Montage des Funkempfängers

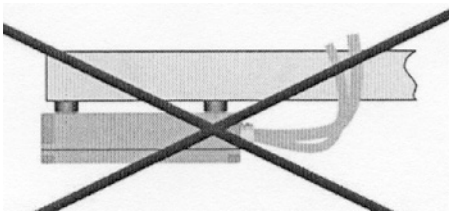
- Montieren Sie den Empfänger senkrecht mit dem Kabelausgang nach unten.
- Achten Sie darauf, dass sich oberhalb des Empfängers im Umkreis von 1 m keine Metallteile befinden.

Mindestabstand zu Metallteilen 1m









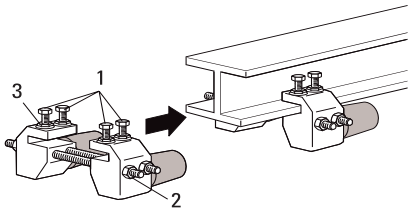
4.11.3 Kontroll-Lampenfeld

Im Deckel des Empfängers befindet sich ein Kontroll-Lampenfeld mit LEDs, die den Betriebszustand der Funkanlage anzeigen

4.11.4 Besonderheit-Funkempfänger FSE 516

Der Funkempfänger FSE 516 verfügt zusätzlich über eine CAN-Schnittstelle für die Option Lastrückmeldung.

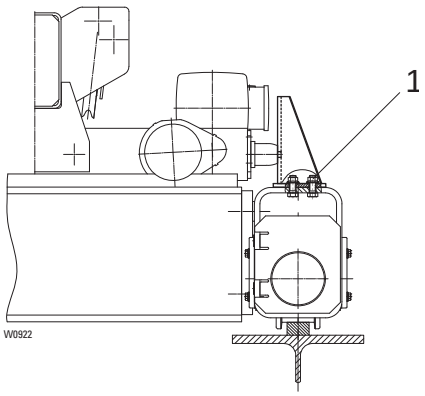
4.12 Pufferanschlag



- Bei Einträgerkranen ist der Pufferanschlag an der Kranbrücke verstellbar, siehe Abb.

- Pufferanschlag planmäßig und rechtwinklig am Kranträger platzieren.
- (1) leicht anziehen.
- (2) leicht anziehen.
- (1) mit MA = 215 Nm anziehen.
- (2) mit MA = 215 Nm anziehen.
- (1) mit (3) sichern.

Vorsicht!
Die Sicherheitsabstände sind nach Ländersezifischen Vorschriften einzuhalten.



- Bei den Zweiträgerkranen ist der Pufferanschlag mit dem Kopfträger in bestimmter Lage verschraubt, siehe Abb.
- Schraubverbindung (1) planmäßig mit 330 Nm anziehen.
- Das Anziehmoment ist über die Mutter aufzubringen.

5 Kran einbauen

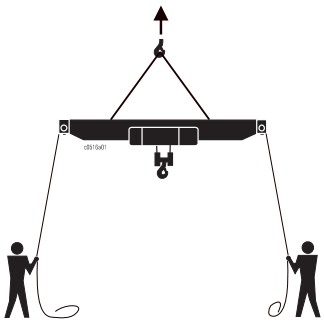
5.1 Hinweise

Kran-Einbau

- Zum Hochziehen empfiehlt sich die Verwendung eines geeigneten Hubgeräts. (Eigengewicht des Krans siehe Kranzeichnung)

- Der Kran ist mit geeigneten Anschlagmitteln durch geschulte Lastanschläger anzuheben. Die gefährdeten Stellen durch Holzunterlagen schützen.
- Kran und Laufkatze so ausbalancieren, dass beim Anheben der Kran waagrecht hängt.
- Laufkatze durch Verkeilen und Festzurren gegen seitliches Verschieben sichern.

Warnung: Verschiebt sich die Laufkatze während des Hochziehens, kann es zum Absturz des Krans und damit zu einer lebensgefährlichen Situation kommen.



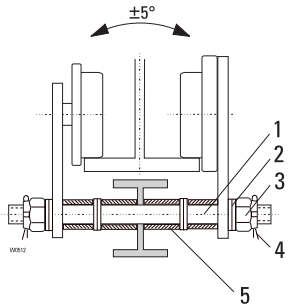
- Kran hochziehen. Kran beim Hochziehen durch zwei Handseile führen. Jedes Handseil muss von einer Person geführt sein

- Die Halteseile sind so anzubringen, dass der Bediener nicht unter der schwebenden Last steht, siehe Abb.

5.2 Laufkran

- Während des Hubvorganges den Kran diagonal stellen und über die Kranbahn anheben.
- Kran über der Kranbahn einschwenken und auf der Kranbahn absetzen.

5.3 Hängekran



- Bei frei zugänglichem Kranbahnende den Kran in die Kranbahn einschieben.
- Bei unzugänglichem Kranbahnende den Kran mit geöffneten Fahrwerksschildern von unten in die Kranbahn einfahren, siehe Seite 12. Fahrwerksschilder wieder zusammenschieben und mit Kronenmutter (3) anziehen.
- Kronenmutter anziehen und **anschließend um 2 Splintlöcher (M30+M36) bzw. 4 Splintlöcher (M48) wieder lösen.**
- Splint (4) montieren

Achtung!
Kopfträgerfahrwerk muss nach beiden Seiten ca. 5° schwenkbar sein!
Evtl. eingesetzte Montagehilfe entfernen.

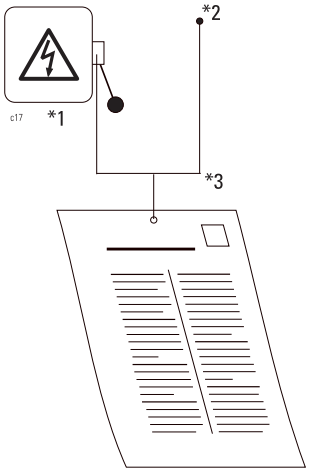
- Mitnehmer zur Hauptstromzuführung montieren. Der Mitnehmer zum Kabelwagen oder Stromabnehmerwagen muss mit Spiel montiert sein.
- Hauptstromzuführungskabel in der Kransteuerung anschließen, siehe Stromlaufpläne.

5.4 Funktionskontrolle

Nach kompletter Montage des Krans und nach Anschluss an die Hauptstromzuführung ist eine Funktionskontrolle durchzuführen.

Dabei ist zu beachten:
- Die Symbole auf dem Steuergerät müssen mit den Bewegungen von Hub-, Fahrwerk und Kran übereinstimmen.
- Laufen die Bewegungen in der entgegengesetzten Richtung, 2 Anschlüsse (L1 und L2) der Hauptstromzuführung vertauschen.
- Endschalterfunktion beim Seilzug in der höchsten und tiefsten Hakenstellung prüfen.
- Rutschkupplungsfunktion beim Kettenzug durch Einfahren in die höchste und tiefste Hakenstellung prüfen.
- Not-Halt (Kranschalter) am Steuergerät prüfen.
- Kran und Schienenlaufkatze in alle Endstellungen fahren. Prüfen ob kein Klemmen auftritt.
- Sämtliche Pufferanschläge - an Kranbrücke und Kranbahn - müssen voll funktionsfähig sein.
- Sämtliche Ausstattungen prüfen. Zusatzausstattungen, siehe Seite 10.
- Sicherheitsabstände prüfen, siehe Anlagenzeichnung.

5.5 Betriebsvorschriften für Krane



- Prüfen, dass die Betriebsvorschrift für Krane in der Nähe bzw. am Netzanschlussschalter vorhanden ist, siehe Abb. Dieser Auszug liegt jeder Kranlieferung bei. Er kann auch gesondert bestellt werden: Bestell-Nr. 810 400 0.
- Netzanschlussschalter prüfen

Befestigungsbeispiele
*1 Befestigung am Netzanschlussschalter
*2 Ösenschraube in die Wand gedübelt
*3 Schnur, Draht, Kette, etc

6 Inbetriebnahme

6.1 Inbetriebnahme

Nach den EG-Maschinenrichtlinien darf der Kran erst in Betrieb gehen, wenn seine Einsatztauglichkeit festgestellt wurde.
Das setzt voraus, dass:

- die EG-Konformitätserklärung vorhanden ist.
- das CE-Zeichen am Kran angebracht ist.
- die Abnahmeprüfung durchgeführt ist.

Die EG-Konformitätserklärung und das CE-Zeichen haben ihre Gültigkeit, wenn die Abnahmeprüfung durchgeführt ist.

6.2 Abnahme und Prüfung

Beim Hersteller
Jeder Kran wird während der Fertigstellung im Werk einer mechanischen und elektrischen Vor- und Bauprüfung durch Sachverständige des Herstellers unterzogen. Jeder Kran erhält ein Prüfbuch.

Beim Betreiber
Abnahmeprüfung durch den Bevollmächtigten
Bevollmächtigte sind z.B. durch die Berufsgenossenschaften ermächtigte Sachverständige.

Damit die Prüflast angehoben werden kann, muss die Überlastabschaltung des Seilzuges außer Kraft gesetzt werden. Siehe Betriebsanleitung Seilzug.
Beim Kettenzug ist die Rutschkupplung werksseitig auf das 1,25-fache der Nennlast eingestellt. Bei Inbetriebnahme des Kranes mit Kettenzug, darf die Prüflast um max. 300 mm vom Boden angehoben werden. Siehe Betriebsanleitung Kettenzug.

Wiederkehrende Prüfungen
Der Kran muss entsprechend den Einsatzbedingungen und den betrieblichen Verhältnissen nach Bedarf, jährlich jedoch mindestens einmal durch eine Fachkraft, siehe Seite 2, geprüft werden.

Wir empfehlen Ihnen, diese Prüfungen durch unsere speziell am Produkt ausgebildeten Kundendienstmonteure ausführen zu lassen. So haben Sie die beste Gewähr für einen sicheren Einsatz, eine hohe Verfügbarkeit und eine lange Lebensdauer Ihres Kranes.

7 Kran bedienen

7.1 Pflichten des Kranführers

Beim Arbeiten mit dem Kran ist zu beachten:

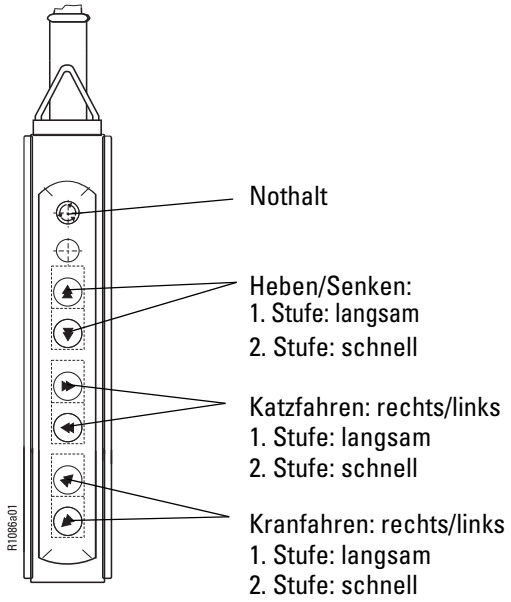
- Täglich vor Arbeitsbeginn Sicherheitseinrichtungen (z.B. Bremsen, siehe auch Seite 10, Ausstattungen) prüfen und den Zustand der Anlage auf augenfällige Mängel hin beobachten.
- Bei Mängeln, die die Betriebssicherheit gefährden, Kranarbeiten einstellen und Mängel dem Verantwortlichen melden.
- Seiltrommel bzw. Lastkette muss von groben Fremdkörpern frei sein.
- Lasten nicht über Personen hinwegführen.
- Angehängte Last nicht unbeaufsichtigt lassen, die Steuereinrichtung muss im Handbereich sein.
- Notendschalter nicht betriebsmäßig anfahren.
- Nicht über die Nenntragfähigkeit belasten.
- Schrägziehen oder Schleifen von Lasten sowie das Bewegen von Fahrzeugen mit der Last oder Lastaufnahmevorrichtung sind verboten!
- Keine festsitzenden Lasten losreißen.
- Endstellungen für Heben, Senken und Fahren nur dann betriebsmäßig anfahren, wenn ein Betriebsendschalter vorhanden ist.
- Tippschaltungen (viele kurzzeitige Anläufe des Motors zum Erreichen kleiner Bewegungen) sind nicht zulässig. Motore mit ihren Bremsen können sich unzulässig stark erwärmen. Dies führt zur Abschaltung durch die Temperaturüberwachung und die Last kann dadurch einige Zeit nicht abgesetzt werden. Schaltgeräte und Motore können dadurch Schaden erleiden.
- Nicht in die Gegenrichtung fahren, bevor Stillstand erreicht ist.
- Aushang der Betriebsvorschrift für Krane, siehe Seite 21.

- Sicherheitshinweise beachten, siehe Seite 4-7.

- Bei Arbeitsende sind Krane, die dem Wind ausgesetzt sind, mit der Windsicherung zu sichern.

7.2 Bedienung Steuerschalter STH

Standardausführung
2-stufig



Sicherheitshinweis
Wird die Schalttaste durch den Bediener nicht mehr gedrückt, stellt sie sich in die 0-Stellung zurück, die Bewegung am Hebezeug wird automatisch abgeschaltet (Totmannsteuerung).
Bei Störung am Hebezeug, z.B. die tatsächlich vorhandene Bewegung entspricht nicht der durch die Tastenbetätigung gewünschten Bewegung, ist die Schalttaste sofort loszulassen. Wird die Bewegung trotzdem nicht gestoppt, ist der Nothalt-Schalter zu drücken.

7.3 Nothalt

Jedes Hebezeug muss die Möglichkeit bieten, vom Flur aus die elektrische Energiezufuhr zu allen Bewegungsantrieben unter Last zu unterbrechen.
Nach einem Nothalt darf der Bediener das Hebezeug / Krananlage erst wieder in Gang setzen nach dem ein Sachkundiger sich davon überzeugt hat, dass die Ursache, die zum Auslösen dieser Funktion führte, beseitigt ist und vom weiteren Betrieb der Anlage keine Gefahr mehr ausgehen kann.

Hinweis zum Standardkran mit Flursteuerung:

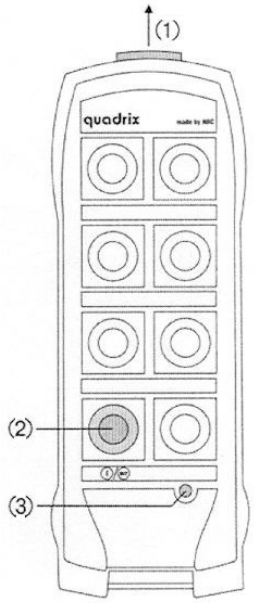
- Der Nothalt-Schalter befindet sich im Steuerschalter.
- Nothalt drücken, das System steht still.
- Nothalt entriegeln: Schalter in die angezeigte Richtung drehen.

Hinweis zum Standardkran mit Funksteuerung:

Bei drahtlosen Fernsteuerungen wird diese Aufgabe vom Netzanschlussschalter übernommen. Dieser muss schnell erreichbar und als Lasttrennschalter ausgelegt sein. Sollte aus Gründen der "schnellen Erreichbarkeit" mehr als eine Abschaltstelle erforderlich werden, reicht der Netzanschlussschalter alleine nicht aus. In diesem Fall müssen weitere Abschaltmöglichkeiten vorgesehen werden.
Die Stoptaste auf dem Sender der Fernsteuerung ist eine zusätzliche Möglichkeit bei einer gefahrbringenden Situation eine Stop-Funktion einzuleiten. Die Stoptaste ist nicht als Einrichtung für Nothalt markiert oder beschriftet, obwohl sie in der Regel diese Funktion erfüllt.

Vorsicht! Bei betätigter Nothalt-Funktion steht die Schleifleitung weiterhin unter Spannung.

7.4 Bedienung Funksender quadrix



7.4.1 Sender einschalten

Folgende Schritte müssen innerhalb von 4 Sekunden ausgeführt werden:

1. STOP-Schalter (1) ziehen.

2. Taster ⏻/⏏ (2) kurz drücken und wieder loslassen. Wird der Taster länger als eine halbe Sekunde gedrückt, schaltet der Sender ab!

3. Taster ⏻/⏏ noch einmal drücken und gedrückt halten bis die Anzeige (3) grün blinkt.
   Jetzt ist der Sender betriebsbereit.

Hinweis:
Der Sender schaltet ab, wenn

- der Taster ⏻/⏏ länger als eine halbe Sekunde gedrückt wird (siehe oben)
- der Einschaltvorgang länger als 4 Sekunden dauert.
- während des Einschaltvorgangs ein anderer Taster gedrückt wird.

Dann müssen Sie

- den STOP-Schalter (1) drücken und die Schritte 1 bis 3 wiederholen.

Achtung:
Vor Arbeitsbeginn sollten Sie immer den Taster ⏻/⏏ in die zweite Stufe drücken und das akustische Signal auslösen. Damit warnen Sie Ihre Arbeitskollegen, die jetzt mit Bewegungen des Krans bzw. der Maschine rechnen müssen.

Hinweis:
Wenn die Anzeige (3) im Sender rot blinkt und ein akustisches Signal ertönt, dann müssen Sie den Akku wechseln. Ansonsten schaltet der Sender in wenigen Minuten ab. Laden Sie den leeren Akku im zugehörigen Ladegerät gleich wieder auf.

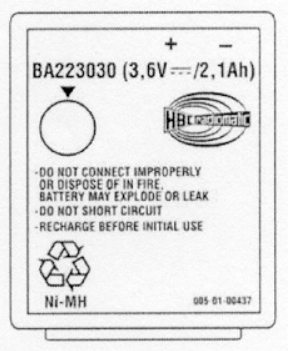
7.4.2 Sender ausschalten

Drücken Sie den STOP-Schalter (1).

7.4.3 Automatische Senderabschaltung (APO Funktion)

Der Sender ist mit einer automatischen Abschaltung (APO = Auto Power Off – Funktion) ausgerüstet und schaltet ca. 15 Minuten nach Eingabe des letzten Steuerbefehls selbsttätig ab.
Die automatische Senderabschaltung dient der Sicherheit und verlängert die Akkustandzeit.
Der Sender muss über den Taster ⏻/⏏ wieder eingeschaltet werden

Achtung:
Die automatische Senderabschaltung (APO-Funktion) entbindet den Bediener in keinem Fall von seiner Pflicht, den Sender über den STOP-Schalter auszuschalten, wenn dieser nicht mehr benötigt wird!


+ –
BA223030 (3,6V ⎓ /2,1Ah)
·DO NOT CONNECT IMPROPERLY OR DISPOSE OF IN FIRE. BATTERY MAY EXPLODE OR LEAK
·DO NOT SHORT CIRCUIT
·RECHARGE BEFORE INITIAL USE
Ni-MH

7.4.4 Senderakku BA223030

Hinweis:
Vor der ersten Benutzung Akkus laden!

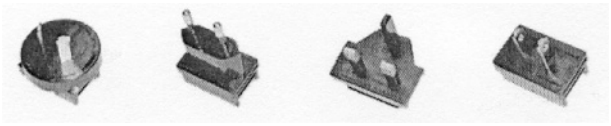
Die Betriebsdauer des Akkus ist abhängig vom Alter des Akkus und der Umgebungstemperatur. Ältere Akkus verlieren mit der Zeit ihre Kapazität. Bei Temperaturen unter 0 °C erreicht der Akku nicht die volle Kapazität.
Bei sachgerechter Behandlung werden mehr als 500 Ladezyklen erreicht:

- Laden Sie den Akku erst auf, wenn er leer ist, d.h. wenn im Sender die rote Anzeige blinkt und das akustische Signal ertönt.
- Um Akkus vor Kurzschluss zu schützen, sollten sie nicht im Werkzeugkasten oder in der Hosentasche aufbewahrt werden.
- Lagern Sie die Akkus bei Zimmertemperatur (ca. 20 °C).

Akkus, die längere Zeit gelagert wurden, sollten vor Benutzung geladen werden.

7.4.5 AC-Ladegerät für BA223030 und BA223000

Das Ladegerät besteht aus dem Steckerladegerät QA103600 mit 4 austauschbaren Norm-Adaptern und der Ladeschale QC003A00.



AUS EU UK US

- Mit diesem Ladegerät dürfen nur Akkus der Type BA223030 und BA223000 geladen werden.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur mit der zugehörigen Ladeschale.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur in geschlossenen Innenräumen.
- Betreiben Sie das Ladegerät bei Zimmertemperatur und schützen Sie es vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit.
- Decken Sie das Ladegerät während des Betriebs nicht ab.
- Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung, wenn es nicht benutzt wird.
- Nehmen Sie das Ladegerät sofort außer Betrieb, wenn ein Defekt auftritt.
- Nehmen Sie keine technischen Veränderungen am Ladegerät vor.
- Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen.

7.4.6 Stecker wechseln

- Lösen Sie den Stecker, indem Sie den Schalter in Pfeilrichtung schieben.
- Wählen Sie einen anderen Stecker und setzen Sie ihn in das Fach des Steckernetzteils ein. Achten Sie darauf, dass der Stecker vollständig einrastet.

(Beispiel)

7.4.7 Akku laden

1. Schließen Sie das Steckerladegerät an die Stromversorgung an.

2. Schließen Sie das Steckerladegerät an die Ladeschale an.

3. Legen Sie den Akku mit dem Schriftfeld nach innen in die Ladeschale ein.

Die rote LED im Steckerladegerät zeigt den aktuellen Betriebszustand an (siehe Tabelle).

Ladezeit max. 3 Std.

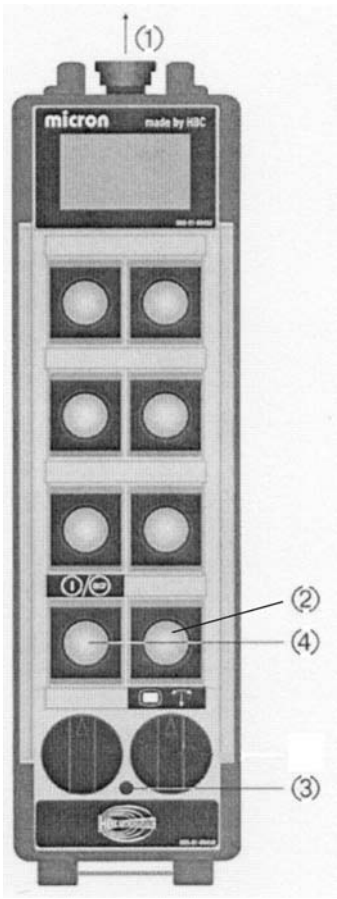
7.4.8 Zustandsanzeige

Betrieb	
LED blinkt rot	Akku laden
LED rot aus	geladen

7.4.9 Im Falle eines Defekts

- Mit einer defekten Funkanlage darf nicht weiter gearbeitet werden!
- Defektes Gerät (Sender und Empfänger) an Hersteller schicken
- Inbetriebnahme des Ersatzsenders siehe separate Anleitung

7.5 Bedienung Funksender micron 6



7.5.1 Sender einschalten

1. Legen Sie einen geladenen Akku mit der Beschriftung nach innen ins Akkufach ein.
2. Ziehen Sie den STOP-Schalter (1).
   Im Display erscheint **PIN** und ein blinkendes **0** für Operator.

3. Drücken Sie die Taste (2) 2-mal.
   Im Display erscheint **PIN 055**.
   Hinweis: Wird eine falsche PIN eingegeben, springt die Anzeige auf **PIN 0** zurück.

4. Drücken Sie die Taste (2) noch einmal.
   Die grüne Anzeige (3) blinkt im Sekundentakt.
   Der Sender ist betriebsbereit.

5. Drücken Sie den ⏻/⏏ Taster (4).

Hinweis:

Bevor Sie mit dem Sender arbeiten, sollten Sie immer den Taster ⏻/⏏ in die zweite Stufe drücken und das akustische Signal auslösen. Damit warnen Sie Ihre Arbeitskollegen, die jetzt mit Bewegungen des Krans bzw. der Maschine rechnen müssen.

Die Funkverbindung zum Empfänger ist dann hergestellt, wenn die grüne LED "Si 1" leuchtet (siehe Kontroll-Lampenfeld am Funkempfänger), d.h. die Funkanlage ist betriebsbereit. Jetzt können Steuerbefehle über die Bedienelemente am Sender eingegeben werden.

Blinkt die Anzeige (3) im Sender rot und ertönt ein akustisches Signal, bedeutet dies, dass der Akku fast entladen ist. Der leere Akku soll jetzt gegen einen geladenen getauscht und der leere Akku wieder aufgeladen werden (siehe Kapitel "Akku-Ladegerät").

Hinweis:
Wird der leere Akku nicht gegen einen geladenen ausgetauscht, schaltet sich der Sender in wenigen Minuten selbst ab.

7.5.2 Sender ausschalten

Drücken Sie den STOP-Schalter (1).

7.5.3 Automatische Senderabschaltung (APO – Funktion)

Der Sender schaltet automatisch ab, wenn er eine bestimmte Zeit nicht benutzt wird. Die Aktivierung bzw. Deaktivierung der APO-Funktion und die Einstellung der Abschaltzeit erfolgt in der Meisterebene.
Die automatische Senderabschaltung (APO = Auto-Power-Off Funktion) dient der Sicherheit und verlängert die Akkustandzeit.

Zum Einschalten des Senders muss der Taster ⏻/⏏ gedrückt werden.

Hinweis:
Die automatische Senderabschaltung entbindet den Bediener in keinem Fall von seiner Pflicht, den Funksender auszuschalten, wenn dieser nicht benötigt wird!

7.5.4 Sender-Akku BA223030 und BA223000

Hinweis:
Vor der ersten Benutzung Akkus laden!

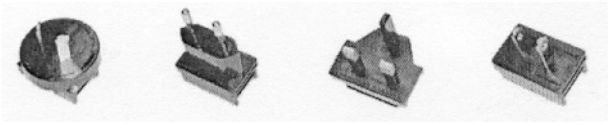
Die Betriebsdauer des Akkus ist abhängig vom Alter des Akkus und der Umgebungstemperatur. Ältere Akkus verlieren mit der Zeit ihre Kapazität.
Bei Temperaturen unter 0 °C erreicht der Akku nicht die volle Kapazität.

Bei sachgerechter Behandlung können mehr als 1000 Ladezyklen erreicht werden:
- Laden Sie den Akku erst auf, wenn er leer ist, d.h. wenn im Sender die rote Anzeige blinkt und / oder das akustische Signal ertönt.
- Um Akkus vor Kurzschluss zu schützen, sollten sie nicht im Werkzeugkasten oder in der Hosentasche aufbewahrt werden.
- Lagern Sie die Akkus bei Zimmertemperatur (ca. 20 °C).

Akkus, die längere Zeit gelagert wurden, sollten vor Benutzung geladen werden.

7.5.5 AC-Ladegerät für BA223030 und BA223000

Das Ladegerät besteht aus dem Steckerladegerät QA103600 mit 4 austauschbaren Norm-Adaptern und der Ladeschale QC003A00.



AUS EU UK US

- Mit diesem Ladegerät dürfen nur Akkus der Type BA223030 und BA223000 geladen werden.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur mit der zugehörigen Ladeschale.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur in geschlossenen Innenräumen.
- Betreiben Sie das Ladegerät bei Zimmertemperatur und schützen Sie es vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit.
- Decken Sie das Ladegerät während des Betriebs nicht ab.
- Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung, wenn es nicht benutzt wird.
- Nehmen Sie das Ladegerät sofort außer Betrieb, wenn ein Defekt auftritt.
- Nehmen Sie keine technischen Veränderungen am Ladegerät vor.
- Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen.

7.5.6 Stecker wechseln

- Lösen Sie den Stecker, indem Sie den Schalter in Pfeilrichtung schieben.
- Wählen Sie einen anderen Stecker und setzen Sie ihn in das Fach des Steckernetzteils ein. Achten Sie darauf, dass der Stecker vollständig einrastet.

7.5 Bedienung Funksender micron 6
(Fortsetzung)

(Beispiel)

7.5.7 Akku laden

1. Schließen Sie das Steckerladegerät an die Stromversorgung an.

2. Schließen Sie das Steckerladegerät an die Ladeschale an.

3. Legen Sie den Akku mit dem Schriftfeld nach innen in die Ladeschale ein.

Die rote LED im Steckerladegerät zeigt den aktuellen Betriebszustand an (siehe Tabelle).

Ladezeit max. 3 Std.

7.5.8 Zustandsanzeige

Betrieb	
LED blinkt rot	Akku laden
LED rot aus	geladen

7.5.9 Im Falle eines Defekts

- Mit einer defekten Funkanlage darf nicht weiter gearbeitet werden!
- Defektes Gerät (Sender und Empfänger) an Hersteller schicken
- Inbetriebnahme des Ersatzsenders siehe separate Anleitung

7.5.10 Teach-Menu

Das Teach-Menu enthält folgende Menüpunkte:

ESC um zum Auswahlmenü zurückzukehren

zur Auswahl eines Parameters

XXX Eingabefeld für den Parameter

zum Speichern der Einstellungen

Wert- bzw. Zeicheneingabe:

- Gehen Sie mit dem Cursor auf das Eingabefeld und drücken Sie den iCON.
- Drehen Sie den iCON bis das gewünschte Zeichen bzw. der gewünschte Wert eingestellt ist und drücken Sie den iCON erneut.

Zum Speichern der Eingabe gehen Sie mit dem Cursor auf und drücken Sie den iCON.

Zahleneingabe:

- Gehen Sie mit dem Cursor auf das Eingabefeld und drücken Sie den iCON.
- Drehen Sie den iCON bis die gewünschte Zahl eingestellt ist und drücken Sie den iCON erneut.

Zur Eingabe größerer Zahlen ist eine Eingabehilfe implementiert:
Nach dem Übergang vom Einer- in den Zehnerbereich verändert sich die Zehnerstelle. Wird der iCON eine Sekunde lang nicht gedreht, verändert sich wieder die Einerstelle. Nach dem Übergang vom Zehner- in den Hunderterbereich verändert sich die Hunderterstelle. Wird der iCON eine Sekunde lang nicht gedreht, verändert sich wieder die Einerstelle.

Zum Speichern der Zahl gehen Sie mit dem Cursor auf und drücken Sie den iCON.

Achtung! Der Sender darf während des Speichervorgangs nicht ausgeschaltet werden. Ansonsten kommt es zum Datenverlust und der Sender muss neu konfiguriert werden!

7.6 Bedienung Funksender spectrum 1/2/3

7.6.1 Bedienung

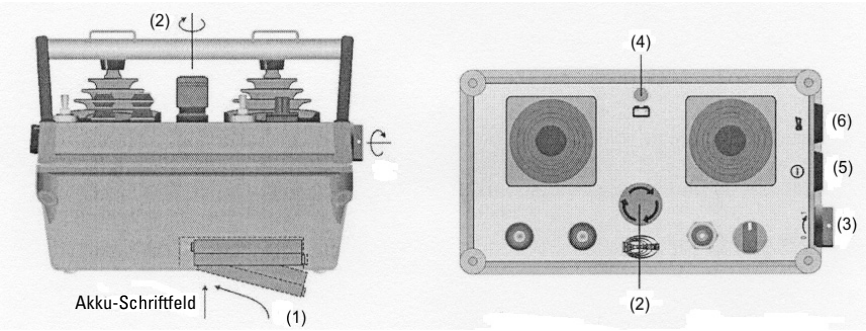
1. Legen Sie einen geladenen Akku mit der Beschriftung nach außen ins Akkufach (1) ein. Achten Sie auf die richtige Polung des Akkus.

2. Stellen Sie sicher, dass der STOP-Schalter (2) entriegelt ist. STOP-Schalter gegebenenfalls durch Drehen entriegeln.

3. Drehen Sie den Schlüsselschalter (3) auf Stellung "1“. Die Zustandsanzeige (4) blinkt grün, der Sender ist betriebsbereit.

4. Drücken Sie den Taster "(Kran) Ein“ (5).

Hinweis:
Vor jedem Arbeitsbeginn sollten Sie immer:
- Den Taster "Hupe" (6) drücken. Damit warnen Sie Ihre Arbeitskollegen, die jetzt mit Bewegungen des Krans bzw. der Maschine rechnen müssen.
- Die Funktionsfähigkeit des STOP-Schalters überprüfen.



(Beispiel)

(1) Akkufach
(2) STOP-Schalter
(3) Schlüsseltaster
(4) Zweifarben LED
(5) taster (Kran) Ein
(6) Taster Hupe

Die Funkverbindung zum Empfänger ist dann hergestellt, wenn nach Einschalten des Senders die rote LED "HF/RF/H.F./HF" im Funkempfänger erlischt, und die grüne "Si1" - LED leuchtet (siehe Kontroll-Lampenfeld am Funkempfänger), d.h. die Funkanlage ist betriebsbereit. Steuerbefehle können jetzt über die Bedienelemente am Sender eingegeben werden.

Blinkt im Sender die Zustandsanzeige (4) rot und / oder ertönt ein akustisches Signal, bedeutet dies, dass der Akku fast entladen ist. Der leere Akku soll jetzt gegen einen geladenen getauscht, und der leere Akku wieder aufgeladen werden (siehe Kapitel "Akku-Ladegerät").

Hinweis:
Wird der leere Akku nicht gegen einen geladenen ausgetauscht, schaltet sich der Sender in wenigen Minuten selbst ab.

7.6 Bedienung Funksender spectrum 1/2/3 (Fortsetzung)

Wurde der Sender über den STOP-Schalter ausgeschaltet, müssen für den weiteren Sendebetrieb folgende Schritte durchgeführt werden:

1. Schlüsselschalter auf Stellung "0" drehen.

2. STOP-Schalter durch Drehen entriegeln.

3. Schlüsselschalter auf Stellung "1" drehen.

4. Taster "(Kran) Ein" drücken.

Hinweis:
Schalten Sie den Sender mit dem Schlüsselschalter ein und aus. Benutzen Sie den STOP-Schalter nur im Notfall und bei Störungen im Arbeitsbereich.

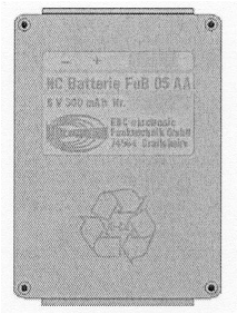
7.6.2 Automatische Senderabschaltung (APO – Funktion)

Der Sender ist mit einer automatischen Senderabschaltung (APO = Auto Power Off – Funktion) ausgerüstet und schaltet ca. 15 Minuten nach Eingabe des letzten Steuerbefehls selbsttätig ab.
Die automatische Senderabschaltung dient der Sicherheit und verlängert die Akkustandzeit.
Zum Einschalten des Senders muss der Taster "(Kran) Ein" gedrückt werden.

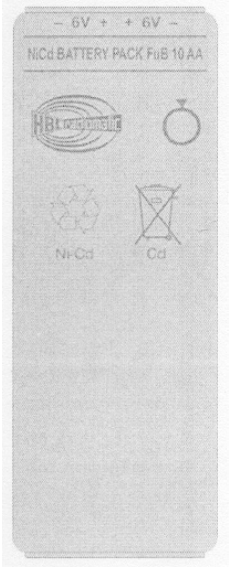
Hinweis:

Die automatische Senderabschaltung (APO – Funktion) entbindet in keinem Fall den Bediener von seiner Pflicht, den Funksender auszuschalten, wenn dieser nicht mehr benötigt wird!

7.6.3 Sender-Akkus FuB 05 AA und FuB 10 AA



Akku FuB 05 AA für spectrum 1 und spectrum 2



Akku FuB 10 AA für spectrum 3 und spectrum 2 mit Option FuB 10 AA

Hinweis:
Vor der ersten Benutzung Akkus laden!

Die Betriebsdauer des Akkus ist abhängig vom Alter des Akkus und der Umgebungstemperatur. Ältere Akkus verlieren mit der Zeit ihre Kapazität. Bei Temperaturen unter 0 °C erreicht der Akku nicht die volle Kapazität.

Bei sachgerechter Behandlung können mehr als 500 Ladezyklen erreicht werden:

- Laden Sie den Akku erst auf, wenn er leer ist. D.h. wenn am Sender die rote Anzeige blinkt und / oder das akustische Signal ertönt.
- Bewahren Sie den Akku nicht im Werkzeugkasten oder in der Hosentasche auf.
- Lagern Sie die Akkus bei Zimmertemperatur (ca. 20 °C).

Akkus, die längere Zeit gelagert wurden, sollten vor Benutzung geladen werden.

7.6.4 Akku-Ladegerät FLG 105B

Mit diesem Ladegerät dürfen nur Akkus der Type FuB 3A und FuB 05 AA geladen werden.

- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur mit der auf der Unterseite gekennzeichneten Netzspannung.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur in geschlossenen Innenräumen und Fahrzeugen.
- Betreiben Sie das Ladegerät bei Zimmertemperatur und schützen Sie es vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit.
- Ziehen Sie unbedingt den Netzstecker, bevor Sie das Gerät öffnen. Decken Sie das Ladegerät während des Betriebs nicht ab.
- Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung, wenn es nicht benutzt wird. Nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb, wenn ein Defekt am Gerät oder Zuleitungskabel auftritt.
- Nehmen Sie keine technischen Veränderungen am Ladegerät oder Zuleitungskabel vor.
- Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen.

7.6.5 Akku laden

1. Verbinden Sie das Ladegerät über den Anschlussstecker mit der Spannungsquelle.
2. Legen Sie den Akku mit dem Schriftfeld nach außen in den Ladeschacht ein. Achten Sie auf die richtige Polung des Akkus.

Jetzt erfolgt der automatische Ladevorgang. Der aktuelle Betriebszustand wird über 3 LEDs angezeigt (siehe nachfolgende Tabelle).

Ladezeit ca. 2 Stunden für FuB 3A, ca. 5 Stunden für FuB 05 AA

7.6.6 Zustandsanzeige

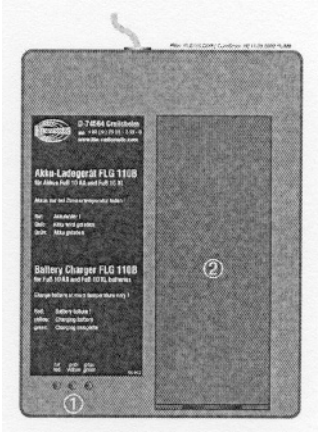
Betrieb	
LED rot	Akku defekt
LED gelb	Akku wird geladen
LED grün	Akku ist geladen

7.6 Bedienung Funksender spectrum 1/2/3 (Fortsetzung)

7.6.7 Akku-Ladegerät FLG 110B

- Mit dem Ladegerät FLG 110B dürfen nur Akkus der Type FuB 10 AA und FuB 10 XL geladen werden.
- Betreiben Sie das Ladegerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur mit der auf der Unterseite gekennzeichneten Netzspannung.
- Betreiben Sie das Ladegerät nur in geschlossenen Innenräumen.
- Betreiben Sie das Ladegerät bei Zimmertemperatur und schützen Sie es vor Überhitzung, Staub und Feuchtigkeit.
- Ziehen Sie unbedingt den Netzstecker, bevor Sie das Gerät öffnen.
- Decken Sie das Ladegerät während des Betriebs nicht ab.
- Trennen Sie das Ladegerät von der Stromversorgung, wenn es nicht benutzt wird.
- Nehmen Sie das Gerät sofort außer Betrieb, wenn ein Defekt am Gerät oder Zuleitungskabel auftritt.
- Nehmen Sie keine technischen Veränderungen am Ladegerät oder Zuleitungskabel vor.

Lassen Sie Reparaturen ausschließlich von einer Fachkraft ausführen.



7.6.8 Akku laden

1. Verbinden Sie das Ladegerät über den Anschlussstecker mit der Spannungsquelle.
2. Legen Sie den Akku mit dem Schriftfeld nach außen in den Ladeschacht (2)ein. Achten Sie auf die richtige Polung des Akkus.

Jetzt erfolgt der automatische Ladevorgang. Der aktuelle Betriebszustand wird über 3 LEDs (1) angezeigt (siehe Tabelle)

Ladezeit ca. 3 Stunden

7.6.9 Zustandsanzeige

Betrieb	
LED rot	Akku defekt
LED gelb	Akku wird geladen
LED grün	Akku ist geladen

7.6.10 Im Falle eines Defekts

- Mit einer defekten Funkanlage darf nicht weiter gearbeitet werden!
- Defektes Gerät (Sender und Empfänger) an Händler oder Hersteller schicken
- Inbetriebnahme des Ersatzsenders siehe separate Anleitung

8 Kran prüfen und warten

Dieser Abschnitt befasst sich mit der Funktionssicherheit, der Verfügbarkeit und Werterhaltung Ihres Krans.
Obwohl dieser Kran weitgehend wartungsfrei ist, müssen die einem Verschleiß unterworfenen Bauteile einer regelmäßigen Prüfung unterzogen werden. Dies wird von den Unfallverhütungsvorschriften so verlangt.
Die Prüfungen sind durch Fachkräfte (siehe Seite 2) durchzuführen.

Allgemeine Hinweise zum Prüfen und Warten

- Wartungs- und Reparaturarbeiten nur am unbelasteten Kran durchführen.
- Sind Arbeiten an spannungsführenden Teilen notwendig, ist eine zweite Person hinzuzuziehen, die im Notfall mit dem Nothalt-Schalter gefahrbringende Bewegungen stoppt bzw. den Netzanschlussschalter / Trennschalter für die Spannungsabschaltung betätigt.
- Netzanschlussschalter abschalten und abschließen.
- Die Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschriften einhalten.
- Nach Ablauf der Nutzungsdauer des Hebezeugs ist eine Generalüberholung durchzuführen.
- Die Prüfintervalle in der Tabelle gelten für einen Einsatz entsprechend der Triebwerksgruppe 1 Bm bzw. 1 Am und der Beanspruchungsgruppe B3. Bei einem Betrieb in höheren Triebwerksgruppen, Beanspruchungsgruppen und/oder mehreren Schichten, müssen die Wartungsintervalle verkürzt werden.
- Für Hebezeuge sind besondere Betriebsanleitungen zu beachten, siehe Seite 6.

8 Kran prüfen und warten

8.1 Prüf- und Wartungstabelle

Obwohl die Krankomponenten weitgehend wartungsfrei sind, müssen die einem Verschleiß unterworfenen Teile einer regelmäßigen Prüfung unterzogen werden. Dies wird von den Unfallverhütungsvorschriften so verlangt.

Die Prüfungen und Wartungen dürfen nur von Fachkräften durchgeführt werden, siehe Seite 2.

Bitte beachten Sie auch die "Sicherheitshinweise" Seite 4 - 7.

Lfd Nr.	Prüfung bei Inbetriebnahme *1	Tägliche Prüfung bei Arbeitsbeginn *2	Erstmals nach 3 Monaten *1	Wiederkehrende Prüfung alle 12 Monate *3	Wartung 12 Monate nach Inbetriebnahme *1	Wiederkehrende Wartung nach 12 Monaten *2	Wartung nach 10 Jahren bzw. bei Generalüberholung		Prüf- und Wartungstabelle (Einstufung: 1 Bm)
1	●	●		●					Bremse *7
2					●	●			Bremse, Verschiebeweg messen ggf. nachstellen *7
3	●	●		●					Fahrend- und Aussparschaltungen
4	●	●		●					Krandistanzierungen
5	●	●		●					Nothalt, Kranschalter
6	●	●		●					Warneinrichtungen
7	●	●		●					Windsicherungen
8	●		●	●					Schraubverbindungen *5
9	●			●					Puffer, Anschläge
10			●	●		●	●		Verzahnung Laufradwelle/Laufrad: Verschleiß, Schmierung *7
11							●		Getriebeöl/Getriebefett Fahrantrieb wechseln *7
12				●					Nutzungsdauer des Hebezeuges *6
13	●			●		●			Stromzuführungen
14	●			●					Leitungseinführungen
15	●			●					Kabelwagen
16	●			●					Anschlussklemmen
17	●			●					Steuergerät, Steuerkabel und Zugentlastung
							●		Hebezeug *4

*1 Durch einen vom Hersteller beauftragten Monteur
*2 Durch den Benutzer
*3 Wiederkehrende Prüfungen einschließlich Wartungen alle 12 Monate, nach länderspezifischen unter Umständen früher, sind von einem vom Hersteller beauftragten Monteur durchzuführen.
Ebenso erfordert ein schwerer Einsatz oder ungünstige Bedingungen (Verschmutzung, Lösungsmittel, Mehrschichtbetrieb etc.) eine Verkürzung dieses Prüf- und Wartungsintervalls
*4 Im Werk des Herstellers.
*5 Schrauben nur mit Schrauben gleicher Güteklasse ersetzen
*6 siehe Betriebsanleitung Hebezeug
*7 siehe Betriebsanleitung Fahrantriebe

8.2 Fahrmotorbremse

Siehe Betriebsanleitung Fahrantriebe

8.3 Laufräder

Siehe Betriebsanleitung Krankomponenten

9 Fehlersuche

9.1 Was tun wenn?

Kran läuft nicht
1. Kranschalter (Hauptschütz) am Steuergerät entriegeln und einschalten.
2. Trennschalter an der Kransteuerung einschalten.
3. Netzanschlussschalter an der Zuleitung einschalten.
4. Sicherungen in der Kransteuerung überprüfen. (Krananschlusskasten A10)
5. Funksender wieder einschalten. (Sender schaltet sich nach 15 min. ab)

Kranfahrmotoren brummen
1. Phasenfolge kontrollieren.
2. Sicherungen in der Kransteuerung überprüfen. (A11)

Bewegungsrichtungen stimmen mit dem Steuergerät nicht überein.
1. Zwei Anschlüsse (L1 und L2) der Hauptstromzuführung vertauschen.
2. Stecker der Fahrantriebszuleitung an der Kransteuerung tauschen. (A11)

Eine Bewegung läuft nicht
1. Unterbrechung in der Steuerleitung
   Anschlüsse und Leitungen kontrollieren.
   Steuerung kontrollieren (Funkkran)

Kran eckt im Kranfahren und läuft nicht gleichmäßig
1. Spurspiel bzw. Spurmittenmaß der Kranbahn kontrollieren, siehe Seite 10.
2. Kranbahnlauffläche von Farbe säubern.
3. Laufradauflage kontrollieren.
4. Lüftung der Bremsen kontrollieren.
   Bei Fahrantrieben mit Federdruckbremse muss beim Lüften ein "Klack"-Geräusch zu hören sein. Wenn nicht, evtl. Gleichrichter defekt.

Kranfahren bremst beim Umschalten von der schnellen auf die langsame Geschwindigkeit zu stark ab
1. Das Zeitglied K625 in der Kransteuerung richtig einstellen. Einstellung sollte bei 3 (ca. 1 s) sein.

Kran läuft im Kranfahren zu lange nach
1. Fahrmotorbremse prüfen, siehe Betriebsanleitung Fahrantriebe.

Katze läuft nicht
1. Schleifleitung überprüfen (Stromabnehmer)
2. Sicherungen am Hebezeug prüfen

Hebezeug läuft nicht
1. Siehe Betriebsanleitung Hebezeug

10.1 Einsatzbedingungen

Die Krane sind konzipiert für industriellen Einsatz und übliche industrielle Umgebungsbedingungen.

Für spezielle Einsatzfälle, wie z.B. hohe chemische Belastung, Einsatz im Freien, Off-Shore, etc., sind Sondermaßnahmen vorzusehen.

Das Herstellerwerk berät Sie gerne.

Einstufung Normkran
- Hubklasse H2 nach DIN 15018
- Beanspruchungsgruppe B3 nach DIN 15018
- Optional: alternative Einstufungen

Schutzart gegen Staub und Feuchtigkeit nach EN 60 529
- Hebezeug IP 55
- Standard-Kran IP 54
- Optional: IP 65, IP 66

Zulässige Umgebungstemperaturen
- Standard: -20°C ... +40°C
- Optional: bis +60°
- Andere Krane können abweichende Werte haben

11 Verschleißteile/Ersatzteile

11.1 Laufrollen

Für Krantyp EH- und ZH-
- siehe Betriebsanleitung Krankomponenten

11.2 Laufräder

Für Krantyp EI- und ZL-
- siehe Betriebsanleitung Krankomponenten

11.3 Führungsrollen

Für Krantyp KZL-
- siehe Betriebsanleitung Krankomponenten

11.4 Bremsscheiben

Für Fahrantriebe
- siehe Betriebsanleitung Fahrantriebe

11.5 Funksender

Typ	Sendefrequenz	Bestell-Nr.
quadrix	433 MHz	579 556 0
	869 MHz	579 557 0
	900 MHz	579 558 0
micron 6 (508)	433 MHz	579 533 0
	869 MHz	579 534 0
	900 MHz	579 535 0
micron 6 (516)	433 MHz	579 539 0
	869 MHz	579 540 0
	900 MHz	579 541 0
spectrum 1 (508)	433 MHz	579 542 0
	869 MHz	579 543 0
	900 MHz	579 544 0
spectrum 1 (516)	433 MHz	579 548 0
	869 MHz	579 549 0
	900 MHz	579 550 0

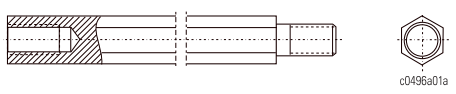
11.6 Sendeakku

Typ	Bestell-Nr. (Akku)
quadrix	579 986 0
micron 6	579 986 0
spectrum 1	579 991 0

11.7 Funkempfänger

Typ	Empfangsfrequenz	Bestell-Nr.	Klebefolie	
FSE 508	433 MHz	579 968 0	blau / gelb	Kranfahren
	869 MHz	579 969 0		
	900 MHz	579 970 0		
	433 MHz	579 971 0	rot / grün	Hubwerk + Katzfahren
	869 MHz	579 972 0		
	900 MHz	579 973 0		
FSE 516	433 MHz	579 530 0	rot / grün	Hubwerk + Katzfahren
	869 MHz	579 531 0		
	900 MHz	579 532 0		

11.8 Spezialwerkzeug

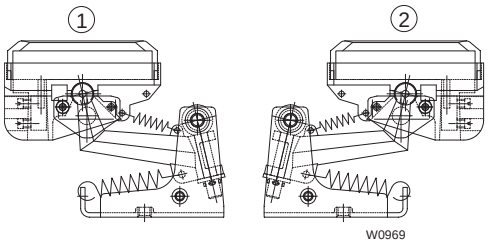
Bild	Benennung		Bestell-Nr.
 c0496a01a	Montagehilfe für Hängekran-kopfträger (8 Stück erforderlich)	KEH-A ...	23 722 05 92 0

11.9 Betriebsvorschrift für Krane

- Bestell-Nr. 810 400 0

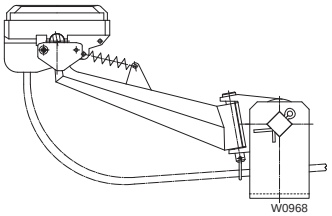
11.10 Stromabnehmerwagen für funkgesteuerte Krane

Stromabnehmer 831



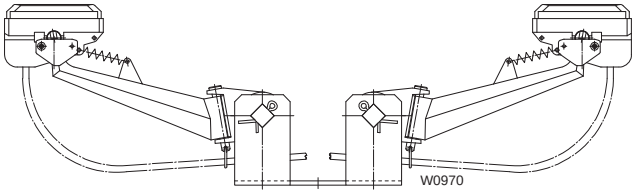
1 Bestell-Nr. 310 032 0; Kabellänge: 3m
2 Bestell-Nr. 310 031 0; Kabellänge: 3m

Stromabnehmer 831



Bestell-Nr. 310 042 0
Kabellänge: 3m

Doppelstromabnehmer 831



Bestell-Nr. 310 093 0
Kabellänge: 5m

12.1 Seminarangebote

Unser Seminarangebot umfasst alle wesentliche Produktgruppen wie z. B. Fachseminare für Kranführer, Seilzugseminar, Kettenzugseminar, Anschlagmittelseminar und unser Fachseminar für Flurförderzeuge.
Wir orientieren uns jedoch auch gerne in einem Sonderprogramm an Ihren individuellen Vorgaben und Anforderungen.
Die Schulungen sind als Einzelmodule gestaltet oder können Teil einer langfristigen Fortbildungsmaßnahme sein.
Jedes Seminar beinhaltet ein Abschlusszertifikat.

Informationen über unser Schulungsprogramm erhalten Sie bei:

STAHL CraneSystems GmbH
Daimlerstraße 6 | 74653 Künzelsau | Tel. +49 7940 128-0
marketing@stahlcranes.com

Oder informieren Sie sich unter →www.stahlcranes.com

F-BA-8.1-DE-01.08-mp

○ **Tochtergesellschaft/*Subsidiary***

Austria
Steyregg
Tel +43 732 641111-0
Fax +43 732 641111-33
office@stahlcranes.at

Great Britain
Birmingham
Tel +44 121 7676400
Fax +44 121 7676485
info@stahlcranes.co.uk

Portugal
Lissabon
Tel +351 21 44471-60
Fax +351 21 44471-69
ferrometal@ferrometal.pt

Switzerland
Däniken
Tel +41 62 82513-80
Fax +41 62 82513-81
info@stahlcranes.ch

China
Shanghai
Tel +86 21 6257 2211
Fax +86 21 6254 1907
service_cn@stahlcranes.cn

India
Chennai
Tel +91 44 4352-3955
Fax +91 44 4352-3957
indiasales@stahlcranes.in

Singapore
Singapore
Tel +65 6271 2220
Fax +65 6377 1555
sales@stahlcranes.sg

United Arab Emirates
Dubai
Tel +971 4 805-3700
Fax +971 4 805-3701
info@stahlcranes.ae

France
Paris
Tel +33 1 39985060
Fax +33 1 34111818
info@stahlcranes.fr

Italy
S. Colombano
Tel +39 0185 358391
Fax +39 0185 358219
info@stahlcranes.it

Spain
Madrid
Tel +34 91 484-0865
Fax +34 91 490-5143
info@stahlcranes.es

USA
Charleston, SC
Tel +1 843 767-1951
Fax +1 843 767-4366
sales@stahlcranes.us

● **Vertriebspartner/*Sales partner***

Die Adressen von über 100 Vertriebspartnern weltweit finden Sie im Internet auf www.stahlcranes.com unter Kontakt.
You will find the addresses of over 100 sales partners on the Internet at www.stahlcranes.com under Contact.

➔ **www.stahlcranes.com**

STAHL CraneSystems GmbH, Daimlerstr. 6, 74653 Künzelsau, Germany
Tel +49 7940 128-0, Fax +49 7940 55665, marketing@stahlcranes.com

STAHL CraneSystems